

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 49 (1987)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Von der Handarbeit zur Vollmotorisierung  
**Autor:** Studer, Rudolf  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081614>

#### **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:** 04.02.2026

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

Die Landtechnik im Lichte der Statistik (1):

## ***Von der Handarbeit zur Vollmotorisierung***

Rudolf Studer, Eidg. Forschungsanstalt (FAT), 8356 Tänikon

**Die moderne Landtechnik hat das Bild der Landwirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten mehr verändert als zuvor in Jahrhunderten. Statistische Erhebungen und Auswertungen sind ein Mittel, um diesen Wandel sichtbar zu machen. In diesem ersten Beitrag soll die geschichtliche Entwicklung der letzten hundert Jahre aufgezeigt werden.**

Wie in der übrigen Wirtschaft lassen sich auch in der Landwirtschaft bezüglich der Arbeitsverrichtung verschiedene Entwicklungsstufen unterscheiden:

1. Handarbeitsstufe
2. Gespannstufe
3. Motorisierung
4. Automatisierung

### **Handarbeitsstufe**

Während sich die Handarbeitsstufe über viele Jahrtausende erstreckte, währte die Gespannstufe noch wenige Jahrhunderte. Demgegenüber dauert die Motorisierung erst einige Jahrzehnte, und schon wird sie durch die nächste Stufe, die Automatisierung (Mikroelektronik) bedrängt.

Genauere statistische Zahlen sind aber erst für das laufende

Jahrhundert greifbar. Die Anfänge der heutigen Landtechnik gehen ins auslaufende 18. und in den Beginn des 19. Jahrhunderts zurück, wo intensive Versuche zur Verbesserung der Pflüge, der Entwicklung von Sämaschinen und Mähdreschern aber auch zur Ablösung des Fleigeldrusches durch Dreschmaschinen und Windfege unternommen wurden. Die zahlenmässige Verbreitung war aber noch gering. Selbst beim Pflug war die Verbreitung nicht generell. So fehlten zum Beispiel um 1840 die Pflüge in Männedorf ganz und in Uetikon und Stäfa war nur je einer vorhanden. Ökonomische und landwirtschaftliche Gesellschaften, aber auch Schriftsteller und Einzelpersonen wie Tschiffeli, von Fellenberg oder im Thurn nahmen sich der Weiterentwicklung und der Verbreitung von landwirtschaftlichen Geräten an.

In der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts war bei den Pflügen ein starker Innovations-schub zu verzeichnen (Entwicklung der gewundenen Stahlriester). In den 90er Jahren nahm dann die Verbreitung der Gespann-Mähdreschmaschine lawinenhaft zu (Abb. 1). Seither hatten nur noch der Motormäher Ende der 40 Jahre sowie der Lade-

wagen zu Beginn der 60er Jahre ähnliche Zuwachsraten zu verzeichnen. Viel zaghafte verlief die Einführung der Sämaschine, obwohl sie bereits im ausgehenden 18. Jahrhundert bekannt war. Noch 1905 benützten weniger als 3% der Getreidebaubetriebe eine Sämaschine.

### **Gespannstufe**

Die Zeit vom Beginn des 20. Jahrhunderts bis zum Zweiten Weltkrieg war gekennzeichnet durch die generelle Einführung und Anwendung der Gespann- und Hofmaschinen (Abb. 1). Zum Zug der ersten dienten Pferdegespanne, während letztere bereits vom Elektromotor, meist via Transmissionen, betrieben wurde. Das in Maschinen und Geräte investierte Kapital war noch sehr bescheiden; im Mittel der Jahre 1906/1913 betrug es je Hektare Kulturläche Fr. 256.–

Bereits 1929 zählte man nahezu 74'000 Gespannmähdreschmaschinen und 64'000 Heuwerbemaschinen wie Heuwender, Schwadentrechen und Pferderechen.

Der Zugpferdebestand betrug 127'000 Tiere. Demgegenüber waren erst rund 1100 Traktoren im Einsatz. Zehn Jahre später waren es bereits über 8000.

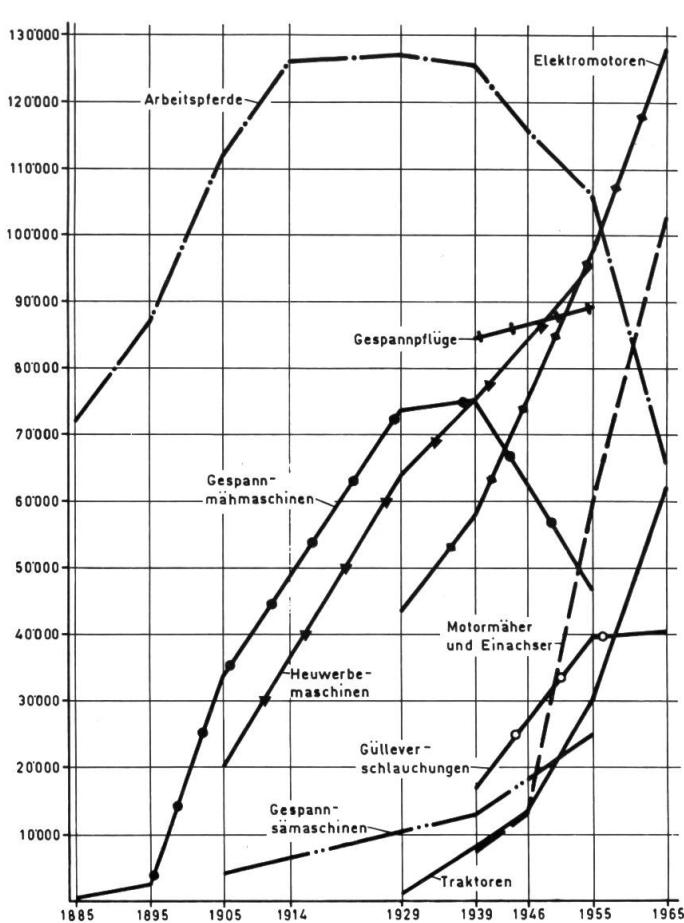


Abb. 1: Entwicklung wichtiger Maschinenbestände in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Quelle: Brugger H.

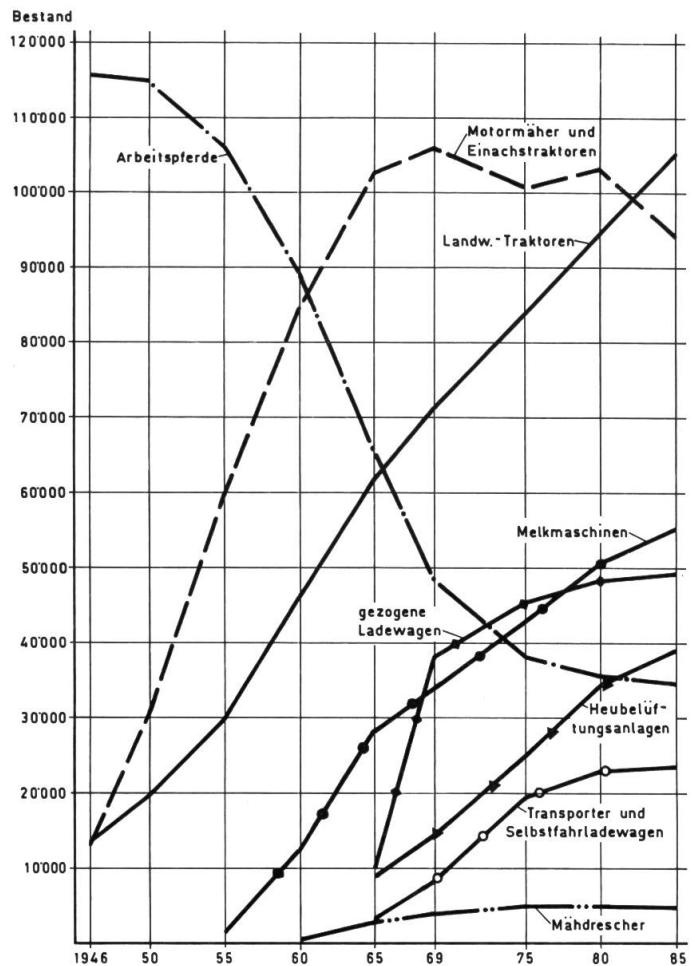


Abb. 2: Bestandesentwicklung landwirtschaftlicher Zugkräfte, Maschinen und Einrichtungen von 1946 bis 1985. Quelle: Eidg. Betriebszählungen.

Landwirtschaftstraktoren. Die eigentlich Initiative zur Einführung der Traktoren ging von der Bundesverwaltung (EVD und Getreideverwaltung) aus. Erstere ermunterte 1915 an Ausstellungen zum Kauf von Motorpflügen. Letztere impolierte zur gleichen Zeit amerikanische Motorpflüge und Traktoren und liess sie auf Waffenplätzen einsetzen.

## Motorisierung

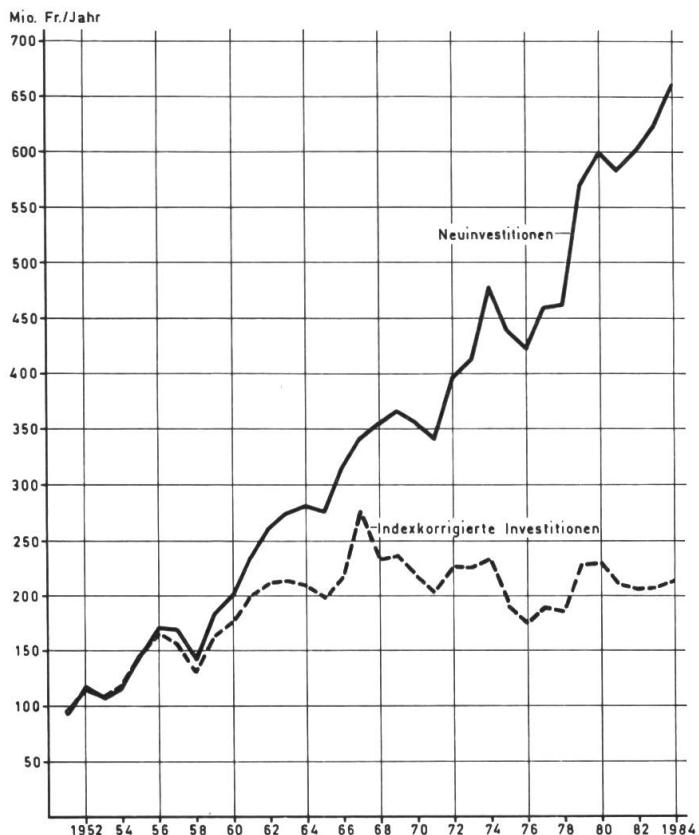
Trotz eines zaghaften Anfangs in den 30er Jahren fällt aber der echte Beginn der Motorisierung mit dem allgemeinen Wirtschaftsaufschwung in den 50er

Jahren zusammen. Der starke Sog nach Arbeitskräften in der übrigen Wirtschaft hat diesen Umstrukturierungsprozess stark beschleunigt. In der Abbildung 2 ist die Bestandesentwicklung der Zugkräfte sowie wichtiger Maschinen und Einrichtungen seit 1946 dargestellt. Dabei fällt die rapide Zunahme des Motormäher- und Einachstraktorbestandes in die Jahre 1946 bis 1965, jene für Ladewagen in die Epoche 1965 bis 1969.

Umgekehrt fällt in die Zeit nach 1955 der rapide Rückgang der Arbeitspferde und – wie schon erwähnt – auch des Bestandes an landwirtschaftlichen Arbeits-

kräften. Innert der letzten drei Jahrzehnte ist die pro hauptberuflich in der Landwirtschaft tätige Arbeitskraft zur Verfügung stehende Kapazität an technischer Motorleistung (Landwirtschaftstraktoren, Transporter und Selbstfahrladewagen zusammengerechnet) von zwei Kilowatt auf 34,5 kW gestiegen und hat sich somit mehr als verzehnfacht.

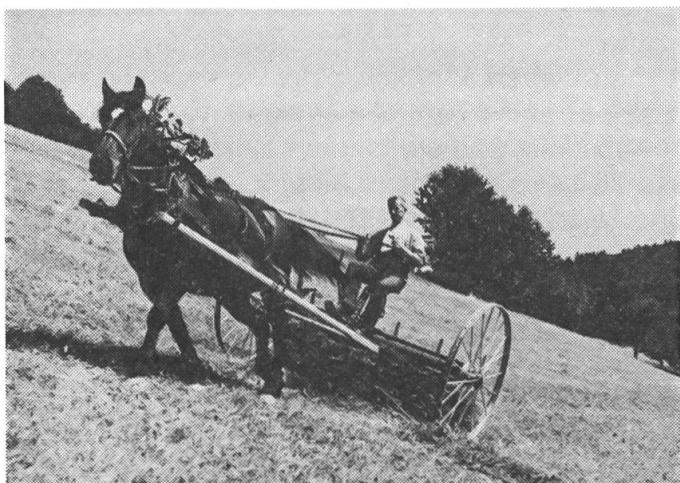
Die in kurzer Zeit erfolgte Umstrukturierung von der Gespannmechanisierung zur Motorisierung war mit einem starken Anstieg der jährlichen Neuinvestitionen in landwirtschaftliche Motorfahrzeuge, Ma-



schinen und Geräte verbunden (Abb. 3). Wurden im Jahre 1952 noch für rund 92 Mio. Franken neue Maschinen gekauft, so stiegen diese Investitionen im Jahre 1984 auf über 660 Mio.

Franken, also auf mehr als das Siebenfache. In dieser Steigerung spiegelt sich allerdings auch die starke Teuerung bzw. Geldentwertung wider. Versucht man diese Teuerung durch ei-

nen Maschinenkostenindex zu korrigieren, so stellt man fest, dass das Investitionsvolumen real seit Ende der 60er Jahre stagniert (Abb. 3, untere Kurve). Eine Auswertung von buch-



Das Pferd war über Jahrhunderte der treue Helfer des Landwirts. Es wandelte Rauhfutter, das auf dem eigenen Hof gewachsen war, in wertvolle mechanische Energie um.

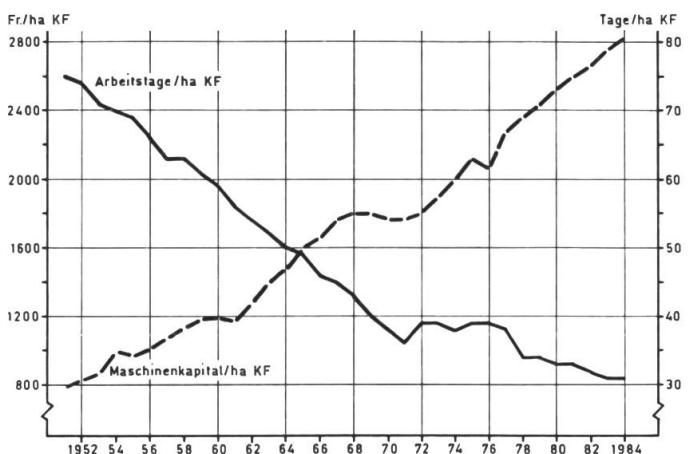


Abb. 3: Jährliche Neuinvestitionen in landwirtschaftliche Motorfahrzeuge, Maschinen und Geräte.

Quelle: Statistische Erhebungen SBS und Schätzungen, SBS, Brugg.

Abb. 4: Entwicklung des Arbeitskräftebesatzes in Tage/ha KF sowie des Landmaschinen- und Gerätekapitals in Fr./ha KF (ab 1971 pro ha LN) in Buchhaltungsbetrieben von 1951 bis 1984.

Quelle: Statistische Erhebungen SBS und Grundlagenbericht FAT.



Obwohl die ersten Versuche zur Einführung des Landwirtschaftsstraktors in der Schweiz in die Jahre des ersten Weltkrieges zurückgehen, begann sein Siegeszug erst ab 1955. Traktorpflugprobe anlässlich der Landmaschinenausstellung von 1935 in Brugg.



Die ersten «Gehversuche» zur Motorisierung waren oft noch recht unbeholfen.

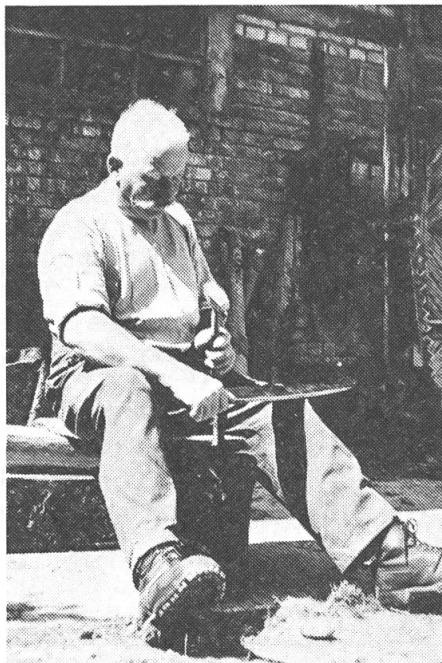
haltungsführenden Landwirtschaftsbetrieben (Abb. 4) zeigt einen entsprechenden Anstieg des Maschinenkapitels. Dieses stieg von knapp Fr. 800.– im Jahre 1951 auf über Fr. 2800.– im Jahre 1984. Anderseits fiel in der gleichen Zeitperiode der Arbeitskräftebesatz pro Hektare Kulturfläche von 75 auf 31 Arbeitstage. Menschliche Arbeit

wurde somit in bedeutendem Umfange durch Maschinenkapital ersetzt! Diese gewaltige Umstrukturierung war nicht das Resultat freier Entscheidungen; sie war weitgehend diktiert durch die massive Abwanderung der Arbeitskräfte.

Rückblickend muss festgestellt werden, dass die schweizerische Landwirtschaft bezüglich Landtechnik eine stürmische Entwicklung durchlaufen hat. Intern weniger Jahrzehnte hat sich der Wechsel von der Gespann- zur Motorstufe vollzogen. Das Hauptziel – der Ersatz der fehlenden Arbeitskräfte durch Technik – konnte wohl erreicht werden.

Im gleichen Zeitraum ist die Zahl der Landwirtschaftsbetriebe von 235'000 im Jahre 1939 auf na-

hezu die Hälfte (1985 noch 119'700 Betriebe) zurückgegangen. Die Landwirtschaft ist sehr abhängig von weit im Ausland liegenden Energiequellen geworden. Die immer grösser und schwerer werdenden Feldmaschinen drohen die Bodenfruchtbarkeit zu beeinträchtigen. Den Nutzieren wurden unter dem Rationalisierungzwang zum Teil artfremde Haltungsformen aufgezwungen. Nicht zuletzt ist auch die beschauliche Handarbeit in der Gruppe zur Vereinsamenden lärm- und stressbehafteten Seriearbeit mit vermehrten Unfall- und Gesundheitsgefahren geworden. Es ist die Aufgabe aller in der Landtechnik Tätigen, diese negativen Nebenwirkungen so gering wie möglich zu halten.



Das Grasmähen war eine anstrengende und zeitaufwendige Arbeit. Es war daher verständlich, dass diese schwere Arbeit vorerst der Gespannmähmaschine, später dem Motormäher und dem Traktormähwerk überlassen wurde.



Die Übergänge von der Gespannmaschinentechnik zur Vollmotorisierung waren sehr fliessend. Wie im Bild wurde vorerst nur die mechanische Drehbewegung dem Motor übertragen; das Pferd leistete nach wie vor die Zugarbeit.