

Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 28 (1966)

Heft: 6

Artikel: Arbeitserleichterung und -beschleunigung durch selbstfahrende Arbeitsmaschinen für den Hangbetrieb

Autor: Sieg, Roman

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1069807>

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: 30.06.2025

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

Arbeitserleichterung und -beschleunigung durch selbstfahrende Arbeitsmaschinen für den Hangbetrieb

Ing. Roman Sieg, Wieselburg/Erl., Oesterreich

Der Trend zur selbstfahrenden Arbeitsmaschine ist unverkennbar. Obwohl diese Maschinen naturgemäss oft wesentlich teurer sein müssen als die traktorgezogenen oder aufgesattelten Geräte und ausserdem oft nur wenige Wochen im Jahr eingesetzt sind, werden sie immer mehr gekauft. Geradezu ein Schulbeispiel bildet der Mähdrescher. Der Hauptgrund ist zusammengefasst in der Tatsache zu suchen, dass mit all diesen Maschinen ein bequemerer Arbeiten möglich ist und ausserdem der Traktor zur Zeit der Arbeitsspitzen für dringende Zugarbeiten frei ist.

Ein besonderes Kapitel bildet diesbezüglich allerdings die Mechanisierung des Steilhangbetriebes. Auch hier will man nach Möglichkeit bequem arbeiten können, was aber auf Grund der Geländeverhältnisse naturgemäss immer schwierig bleiben wird.

Abb. 1:
Versuche über die Kraftanstrengung mit der Respirationsgasuhr bei der Arbeit mit einem Motorheuer.



Die selbstfahrenden Heuerntemaschinen, allen voran der seit mehr als zwanzig Jahren bereits weit verbreitete Motormäher, sind der Mechanisierung der Steilhangflächen bis 80 % Neigung bereits weitgehendst entgegengekommen. Erst wesentlich später kamen die in dieser Zeitschrift (siehe Heft Nr. 14/1965: «Oesterr. Erfahrungen mit selbstfahrenden Heuerntemaschinen») bereits beschriebenen Geräte auf den Markt. Nachzutragen zu dem letzten Bericht wären die inzwischen mit der Respirationsgasuhr durchgeführten Messungen über den Kraftaufwand, die vor allem auch Aufschluss über die Arbeitserleichterung durch die Sitzausrüstung geben.

So wurden bei der Schichtenlinienarbeit bei 45 % Hangneigungen folgende Ergebnisse, ausgedrückt in Kcal/min, erzielt:

- | | |
|---|---------------|
| 1) Motormäher-Zusatzgerät (ohne Sitz) | 9,4 Kcal/min |
| 2) Heuer ohne gelenkte vordere Stützräder (ohne Sitz) | 8,5 Kcal/min |
| 3) Heuer ohne gelenkte vordere Stützräder (mit Sitz) | 5,05 Kcal/min |
| 4) Heuer mit gelenkten Stützrädern (ohne Sitz) | 7,25 Kcal/min |
| 5) Heuer mit gelenkten Stützrädern (mit Sitz) | 4,40 Kcal/min |

Zur Erläuterung sei erwähnt, dass die körperliche Dauerleistungsgrenze eines Mannes um 4,0 Kcal/min und die Höchstleistungsgrenze bei 10 Kcal/min liegt.

Die dabei erreichten Flächenleistungen lagen im Durchschnitt um 6,300 m²/h. Die gleichen Messungen wurden auch bei Falllinienarbeit durchgeführt. Dabei ergaben sich ähnliche Werte. Wir dürfen darauf aufmerksam machen, dass es sich um vorläufige Richtwerte handelt, die im Laufe der kommenden Saison noch weiter verfolgt werden.



Abb. 2:
Ein Heuer mit Nachlaufsitz beim Schwaden.

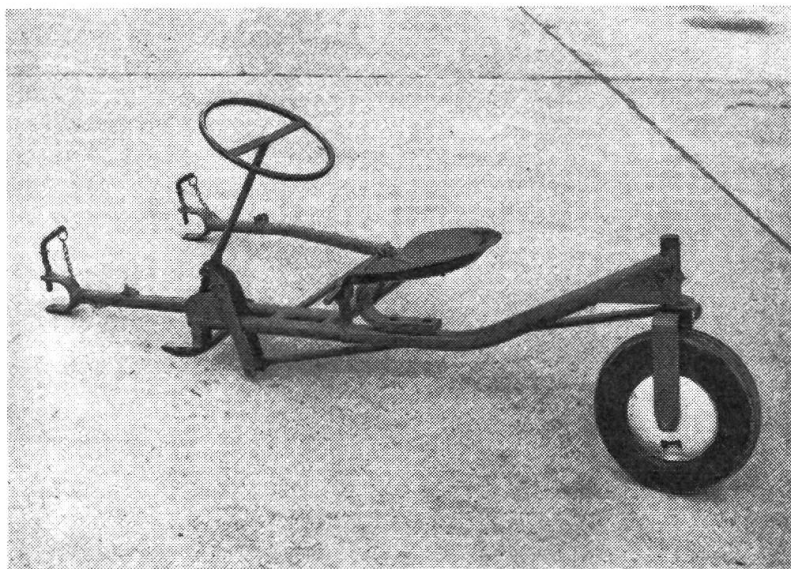


Abb. 3:
Der Nachlaufsitz
als Zusatzausrüstung
bietet dem Bedienungs-
mann Arbeitserleichterung

Abb. 4:
Ein Heuer mit quer zur
Fahrtrichtung montiertem
Sitz und Stützradlenkung

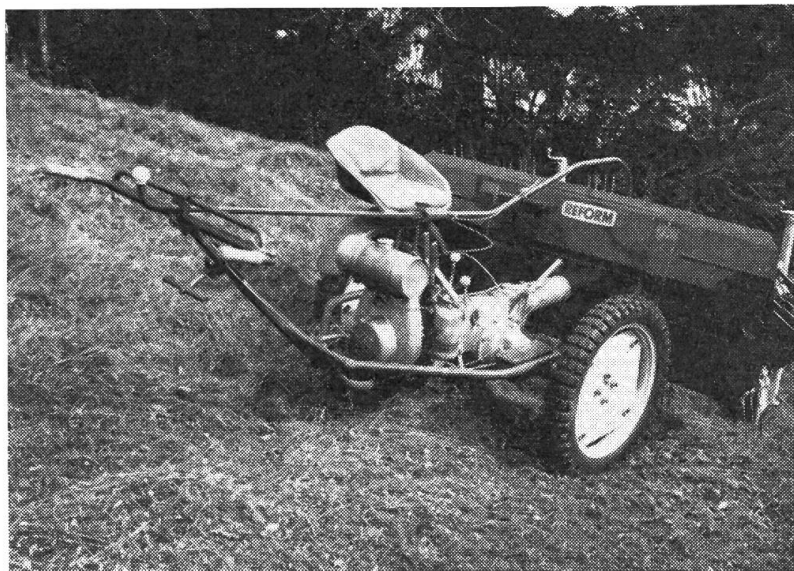


Abb. 5:
Dieser Heuer ist ein
Zusatzgerät zu einem
Motormäher. Die Sitz-
anordnung ist ebenfalls
quer zur Fahrtrichtung



Die Sitzvorrichtungen haben zweifellos eine Arbeitserleichterung gebracht, wie die ermittelten Werte zeigen. Trotzdem kann man sich besonders bei den quer zur Fahrtrichtung aufgebauten Sitzen des Eindrucks nicht erwehren, dass man damit nur zeigen will, auch sitzenderweise arbeiten zu können. Um von einer ausgesprochen günstigen Lösung sprechen zu können, müsste man sich schon was Besseres einfallen lassen.

Der Nachlaufsitz hat sich dort gut bewährt, wo in Rundherumfahrt gearbeitet werden kann. Bei der Rückwärtsfahrt in der Schichtenlinie bekommt man allerdings mit der Zeit Genickschmerzen.

Viele, denen diese Maschinen nicht zugesagt haben und Flächen bis zu Neigungen von rund 50 % bearbeiten mussten, haben sich einen Zweiachs-tractor angeschafft. Die Herstellerfirmen dieser Traktoren haben zum Teil noch dazu beigetragen, die Verkaufszahlen in diesen Gebieten zu heben, indem sie die Hangtauglichkeit dieser Traktoren durch Zahlen angaben, die manchmal unverantwortlich waren. Dazu empfahl man an den Antriebs-

rädern der Traktoren Gitterräder zu verwenden, um auf diese Art die Kippsicherheit zu erhöhen. Leider kam und kommt es damit zu Unfällen, die oft mit tödlichem Ausgang enden.

Ein weiteres Verkaufsargument für Standard-Traktoren bildet die zusätzlich getriebene Vorderachse. Die Maschinen sind aber sehr teuer und bieten im allgemeinen nur bei der Talfahrt durch die mitbremsende Vorderachse tatsächlich mehr Sicherheit. Diese Traktoren haben ein hohes Eigengewicht, was sich am Hang in jedem Falle nachteilig auswirkt, beschädigen im allgemeinen die Grasnarbe und sind nicht sehr wendig. Das Leistungsgewicht ist ausserdem hoch.

Ein österreichisches Unternehmen, das sich bereits seit Ende des zweiten Weltkrieges mit der Entwicklung und der Herstellung von Bergbauerngeräten befasst, hat den alten Wunsch, auch am Hang nicht hinter der Maschine herlaufen zu müssen ebenfalls verfolgt und ist dabei einen ganz neuen Weg gegangen.

Der Grundgedanke war sämtliche Heuerntearbeiten, natürlich ohne den Abtransport des Erntegutes, sitzenderweise verbunden mit einer hohen Flächenleistung, die an die Arbeitsleistung im Flachland herankommt, und ohne Umbau zwischen mähen und heuen durchführen zu können. Dieses Gerät, das einem kleinen Geräteträger mit einem aussergewöhnlich tiefen Schwerpunkt gleicht, ist nun auf dem Markt. Es besteht im wesentlichen aus drei Teilen:

1. Die Hinterachse mit dem Motor, dem Getriebe, dem Sitz und der Lenkung,
2. den Arbeitsgeräten wie Kettenrechen und dem Mähwerk und
3. der gelenkten Vorderachse.

In der Standardausführung wird ein luftgekühlter Zweizylinder-Zweitakt-Vergasermotor mit rund 14 PS Leistung angeboten. Statt dessen kann auch ein Viertakt-Boxermotor, ebenfalls mit ca. 14 PS Leistung eingebaut werden.

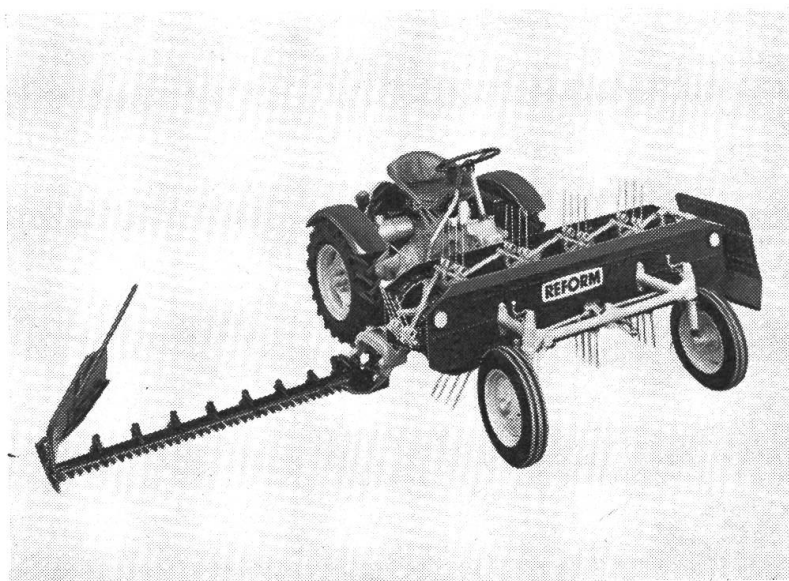


Abb. 6:
Der Motormähwender

Abb. 7:
beim Mähen und Zetten
und



Abb. 8:
beim Schwaden



Das Getriebe wird mit zwei Hebeln geschaltet. Es trägt dem speziellen Verwendungszweck Rechnung, indem mit dem einen Hebel vier Gänge und mit dem anderen nur die Richtung, also Vor- und Rückwärtsfahrt, geschaltet wird (Wendegetriebe). Die Schaltung ist leicht zu bedienen und die Gangabstufung untereinander sehr günstig.

Aus dem Getriebe ragen zwei Zapfwellen, die unabhängig voneinander geschaltet werden können. Der eine Abtrieb ist für den 1,8 m breiten Kettenrechen und der andere zum Antrieb des Fingerlosen-Doppelmessermähwerkes mit einer Arbeitsbreite von 1,5 m. Dieses Mähwerk wurde darum gewählt, weil es äusserst unempfindlich für Verstopfungen ist. Dadurch wird das Absteigen des Fahrers, was besonders im Hang Gelände ungünstig ist, erspart. Das Mähwerk hatten wir 94 Stunden lang in Verbindung mit Traktoren verschiedener Leistungsklassen in prüfungsmässigem Einsatz. Es hat dabei nach Abstellen der anfänglichen Kinderkrank-

heiten sehr gut entsprochen und kann empfohlen werden. (Ueber Erfahrungen mit diesem Mähwerk werden wir ein anderes Mal berichten.)

Der Kettenrechen ist heute ein bestens eingeführtes Heuerntegerät, der in den verschiedensten Maschinen und Geräten Verwendung findet. Der bei dem Motormähwender, wie sich diese neue Gerät betitelt, verwendete Kettenrechen ist bereits genügend in der Praxis und auch von der Bundesversuchs- und Prüfungsanstalt für landw. Maschinen und Geräte in Wiesenburg geprüft und positiv beurteilt worden.

Das Gewicht der Maschine beträgt 540 kg.

Die Hangarbeitsgrenze wird mit ca. 50 % angegeben, was infolge der äusserst niederen Bauart durchaus glaubwürdig ist.

Unwillkürlich drängt sich die Frage auf, was bietet diese Maschine bei dem relativ hohen Anschaffungspreis von 52.800,— öS (ca. Fr. 7500.—) in der Standardausführung?

Eine theoretische Berechnung über die Arbeitszeit und den Treibstoffverbrauch bei der Gegenüberstellung eines Motormähers und Motorheuers derselben Herstellerfirma einerseits und des Motormähwenders andererseits nach Unterlagen des Herstellerwerkes ergibt folgende Ergebnisse: Unter Zugrundelegung der Arbeitsgänge 1 mal wenden und 4 mal heuen (zetten, 2 mal wenden, schwaden) wurde bei den handgeführten Maschinen für die Bearbeitung von 1 ha Wiese bis zum Einfahren eine Gehstrecke von ca. 32 km und bei dem Motormähwender infolge der Zusammenlegung des Arbeitsganges Mähen und Zetten sowie der grösseren Arbeitsbreite des Kettenrechens eine Fahrstrecke von rund 24 km ermittelt. Diese Strecke kann ausserdem sitzenderweise zurückgelegt werden.

Die Berechnung des Zeit- und Treibstoffaufwandes erbrachte folgende Werte:

	Arbeitszeit	Verbrauch
Motormäher + Motorheuer	8,77 Stunden	20,54 Liter
Motormähwender	3,24 Stunden	10,34 Liter

Diese Werte zeigen eindeutig die Ueberlegenheit der neuen Maschine im Zeit- und Treibstoffaufwand. Wir werden in diesem Jahr noch Gelegenheit haben, die Werte in der Praxis zu kontrollieren.

Durch Verwendung eines einfachen Mittelrahmens anstatt des Kettenrechens kann auch eine 2 m² grosse Ladepritsche mit einer Nutzlast von 400 kg für Kleintransporte montiert werden. Auch ein Handelsdüngerstreuer ist für den Zwischenachseinbau vorgesehen.

Der Motormähwender stellt in seiner Art eine neue Maschine dar, die grösstenteils aus bereits bewährten Einheiten zusammengebaut wurde. Die Abnehmer dieser Maschine werden einerseits die finanziell stärkeren Betriebe und andererseits solche Bergbauern sein, die keine extrem steilen Hangflächen zu bearbeiten haben. Ausserdem dürfte der Motormähwender auch für grosse Grünlandwirtschaften der Ebene als Spezialmaschine interessant sein.

Maschinen-Erzeuger: Abb. 1, 4, 6, 7 und 8 Fa. Reform-Werke, Bauer & Co., Wels, O. Ö.
Abb. 2 und 3 Fa. Pöttinger, Grieskirchen, O. Ö.
Abb. Fa. Vogel & Noot, Wartberg/Mürztal, Stmk.