

| | |
|---------------------|---|
| Zeitschrift: | Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift |
| Herausgeber: | Schweizerischer Verband für Landtechnik |
| Band: | 26 (1964) |
| Heft: | 3 |
| Artikel: | Die Hangarbeitsgrenze beim Mähen mit Motormähern verschiedener Gewichtsklassen |
| Autor: | Sieg, Roman |
| DOI: | https://doi.org/10.5169/seals-1069955 |

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: 16.01.2026

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

Die Hangarbeitsgrenze beim Mähen mit Motormähern verschiedener Gewichtsklassen

von Ing. Roman Sieg, Wieselburg an der Erlauf (Oesterreich)

Der Motormäher entstand aus dem Wunsche heraus, auch solche Flächen maschinell abmähen zu können, die mit dem Traktor infolge Steilheit des Geländes nicht mehr befahren werden können. Viele Firmen erzeugen heute Motormäher und alle sind bestrebt, die Hangarbeitsgrenze möglichst hoch anzugeben. Nachdem diese Arbeitsgrenze vorwiegend von dem Eigengewicht der Maschine abhängig ist, bestand unsere Aufgabe nun darin, Untersuchungen mit verschiedenen schweren Motormähern über deren Hangtauglichkeit anzustellen.

Die Versuche wurden mit vier verschiedenen Motormähern in einem ausgesprochenen Bergbauernbetrieb durchgeführt und gliederten sich in folgende Abschnitte:

1. Flächenleistungsmessungen mit Detailzeiten
2. Messung der Kraftanstrengung mittels der Respirations-Gasuhr
3. Allgemeine Beobachtungen während des praktischen Einsatzes.

Die Bedienungsperson, ein kräftiger junger Mann von 26 Jahren, hat vor dem untersuchungsmässigen Einsatz Gelegenheit bekommen, sich mit der Eigenheit jeder einzelnen Maschine vertraut zu machen.

Die Versuche wurden grundsätzlich auf trockenem Untergrund durchgeführt. Der Grasbestand war zwischen 40 cm und 80 cm hoch, im Durchschnitt zur Hälfte Ober- und Untergras, gleich verteilt und überständig.

Versuchsergebnisse

Mit Motormäher Nr. I (Eigengewicht: 438 kg) wurde sowohl ohne als auch mit einer Spurverbreiterung eine Arbeitsgrenze von rund 50% Hangneigung erreicht. Die Grenze wurde in erster Linie durch den Schlupf der Räder beim Wenden des Mäthers und der dabei notwendigen kurzen Bergaufwärtsfahrt hervorgerufen. Ausserdem wird das Wenden des Mäthers am Wiesenende mit der breiten Spur erschwert. Akute Kippgefahr bestand nicht, da bei dieser Maschine der Schwerpunkt durch Veränderung der in der Höhe verstellbaren Achsschenkeln (Portalachse) sehr tief verlegt werden konnte.

Bei einer Hangneigung von 45% konnten folgende Leistungsdaten ermittelt werden:

| | |
|---|----------------|
| Ausgenützte Arbeitsbreite | 150 cm |
| Durchschnittliche Geschwindigkeit | 3,72 km/h |
| Durchschnittliche Wendezzeit | 9 sec |
| Effektive Flächenleistung | 4.470 m²/h |
| Theoretische Flächenleistung | 5.570 m²/h |
| Zeitausnützungsfaktor | 80,2 % |
| Gesamtumsatz | 12,85 kcal/min |

Die Arbeitsgeschwindigkeit konnte nicht mehr erhöht werden, da die Arbeit bereits anstrengend genug war. In Schichtenlinie wurde zur Erhöhung der Richtungsstabilität die不同ialsperre verwendet.



Abb. 1:
Der Versuchsmann
beim Mähen mit dem
Motormäher und der
Respirationsgasuhr

Mit dem Motormäher Nr. II (Eigengewicht: 266 kg) wurde bei breitesten Spur eine Arbeitsgrenze zwischen 55 und 60% Hangneigung erreicht. Ohne Spurverbreiterung bestand bereits bei Hangneigung von 40–45% und besonders bei unebener Bodenoberfläche Kippgefahr. Bei zusätzlicher Ausrüstung mit Stollenkränzen, durch welche das Abgleiten weitgehend verhindert wird, konnten Mähflächen mit Neigungen bis 70% gemäht werden. Dabei machten sich die verstellbaren Führungsholme angenehm bemerkbar. Die Mähqualität bei dieser Neigung war allerdings nur befriedigend, weil das Drehmoment an den Antriebsrädern für die Vorwärtsbewegung der Maschine eine weitere Entlastung des mit nur rund 11% seines Eigengewichtes aufliegenden Mähbalkens zur Folge hatte und ein Abheben an den Sterzen notwendig machte. Nachdem das infolge der Steilheit des Geländes nicht immer gelungen ist, war die schreitende Bewegung des Bedienungsmannes an der Stoppellänge zu sehen.

Die Arbeit erfolgte in Schichtenlinie unter Verwendung der Einzelradsperrre, so dass beide Räder angetrieben wurden. Bei Verwendung des Einradantriebes (bei dieser Maschine treibt das linke Rad immer an) war die Führung auch in leichter geneigtem Gelände unvergleichlich schwerer.

Der Nachteil der Stollenkränze besteht darin, dass die Grasnarbe beschädigt werden kann.

Beim Mähen einer Wiese mit einer Hangneigung von 60 % wurden folgende Flächenleistungsdaten ermittelt:

| | |
|---|-------------------------|
| Ausgenützte Arbeitsbreite | 137 cm |
| Durchschnittliche Geschwindigkeit | 2,9 km/h |
| Durchschnittliche Wendezzeit | 15 sec |
| Effektive Flächenleistung | 2.935 m ² /h |
| Theoretische Flächenleistung | 3.930 m ² /h |
| Zeitausnützungsfaktor | 74,7 % |
| Gesamtumsatz | 11,97 kcal/min |

Der Motormäher Nr. III (Eigengewicht: 161 kg) war eine Einzweckmaschine. Ohne Spurverbreiterung war die praktische Kippgrenze schon bei rund 60 % gegeben. Mit der Spurverbreiterung wurden Hänge bis 75 % noch mit guter Arbeitsqualität gemäht. Bei der Hangarbeitsgrenze rutschte der Motormäher, vermutlich wegen der kleinen Antriebsräder, schon seitlich ab. Zufolge der elastischen Holmlagerung konnte die Führung des Mähers nicht mehr exakt genug erfolgen, da die Holme vor dem Richtungswechsel des Motormähers etwas ausweichen. Diese Lagerung verhindert jedoch weitgehendst die Uebertragung der Rüttelbewegung des Mähmessers auf die Holme und macht die Führung des Mähers angenehmer.

Abb. 2:
Motormäher Nr. III im Steilgelände mit
Spurverbreiterung
bei einer Hangneigung von 70–75 %



Die Vorderlastigkeit des Mähers (der Balken liegt mit rund 25 % seines Eigengewichtes auf dem Boden auf) hat sich bis zu einer Hangneigung von rund 60 % gut bewährt. Die Bedienungsperson konnte sich an den Sterzen etwas anhalten ohne dadurch den Balken vom Bo-

den abzuheben und schlechte Mähqualität hervorzurufen. Aus dem bei einer Flächenleistung auf einem Hang mit 50% Neigung festgestellten Gesamtumsatz von nur 8,58 kcal/min ist genau ersichtlich, dass dem Bedienungsmann das Arbeiten dadurch wesentlich erleichtert wird.

Bei grösserer Hangneigung war der Schubwiderstand, welcher das Auflagegewicht des Balkens verursachte, für die bereits seitl. abgleitenden Räder zu hoch.

Für Fallinienarbeit ist die hohe Vorderlast unangenehm, da bei Talwärtsfahrt und grösseren Neigungen der Mäher an den Sterzen nur schwer ausgehoben werden kann. Weiters wird bei Auftreffen des Mähbalkens auf eine Bodenunebenheit (z. B. Maulwurfhügel) die gerade Fahrtrichtung infolge des hohen Auflagegewichtes verändert und muss vom Bedienungsmann durch Niederdrücken an den Holmen ausgeglichen werden.

Folgende Flächenleistungsdaten wurden auf einem Hang mit 50% Neigung beim Mähen in Schichtenlinie festgestellt:

| | |
|---|-------------------------|
| Ausgenützte Arbeitsbreite | 131,8 cm |
| Durchschnittliche Geschwindigkeit | 3,06 km/h |
| Durchschnittliche Wendezzeit | 5,5 sec |
| Effektive Flächenleistung | 3.680 m ² /h |
| Theoretische Flächenleistung | 4.100 m ² /h |
| Zeitausnutzungsfaktor | 89,5 % |
| Gesamtumsatz | 8,58 kcal/min |

Der Motormäher Nr. IV war der leichteste Motormäher der uns für diese Versuche zur Verfügung stand.

Dieser Mäher war infolge seines tiefen Schwerpunktes und seines günstigen Eigengewichtes am leichtesten handzuhaben. Kippgefahr bestand bei Verwendung der Doppelräder nicht. Die Hangarbeitsgrenze mit der Normalspurweite wurde bei noch tragbarer Anstrengung mit rund 65% und mit Doppelräädern bei rund 80% Neigung festgestellt. Allerdings fällt dabei das Gehen in Schichtenlinie allein schon schwer. In diesem Falle wäre die Verwendung von Steigeisen an den Schuhen der Bedienungsperson empfehlenswert. Außerdem wären in Längsrichtung verlaufende und damit spurlhaltende Rippen an den Antriebsrädern vorteilhaft, da die Räder und damit der ganze Mäher z. T. sehr stark abzurutschen beginnen.

Die Führungsholme sind seitlich weit ausladend angebracht und ermöglichen dadurch eine angenehme Handhabung der Maschine. Ausserdem ist durch die starre Anbringung der Holme ein guter Kontakt zur Maschine gegeben.

Die verhältnismässig grossen Antriebsräder verringern den Schlupf. Das Wenden war verhältnismässig leicht und rasch durchführbar, wie aus den Messungen ersichtlich ist.



Abb. 3:
Motormäher Nr. 4 bei der Arbeit
mit einfachen Rädern



Abb. 4:
Motormäher Nr. 4 mit Doppelrädern
beim Mähen im Steilhang

Folgende Flächenleistungen wurden bei einer Hangneigung von 65 % ermittelt: (Steilere Hänge sind uns in geeignetem Ausmass für die Flächenleistung nicht mehr zur Verfügung gestanden)

| | |
|---|-------------------------|
| Ausgenützte Arbeitsbreite | 120,5 cm |
| Durchschnittliche Geschwindigkeit | 4,35 km/h |
| Durchschnittliche Wendezzeit | 4,09 sec |
| Effektive Flächenleistung | 4.645 m ² /h |
| Theoretische Flächenleistung | 5.260 m ² /h |
| Zeitausnützungsfaktor *) | 88,3 % |
| Gesamtumsatz **) | 13,47 kcal/min |

- *) Der hohe Zeitausnützungsfaktor bestätigt die rasche Wendemöglichkeit des Mähers durch das geringe Gewicht.
**) Der hohe Arbeitsumsatz ist hauptsächlich auf das mühevolle Gehen des Bedienungsmannes in der Schichtenlinie, der hohen Arbeitsgeschwindigkeit und der damit verbundenen guten Flächenleistung zurückzuführen. (Fortsetzung folgt)

Auf grossen, neuzeitlich eingerichteten Bauernhof mit sehr gut ausgerüsteter Werkstätte wird ein **AGROMECHANIKER ODER SCHMIED** zum Unterhalt und zeitweisen Führen unseres umfangreichen Maschinenparks gesucht. Abwechslungsreiches, interessantes und weitgehend selbständiges Arbeitsfeld. Für verheirateten Bewerber steht eine sonnige und schöne 3- bis 4-Zimmerwohnung zur Verfügung.
Anmeldungen an: **T. Ineichen, Gut Sentenhof, Muri AG** Telefon (057) 8 11 38