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

Herausgeber: Schweizerischer Traktorverband

Band: 11 (1949)

Heft: 3

Rubrik: Untersuchung U-205 der Abt. Arbeitstechnik des IMA : Arbeits- und Vergleichsversuche mit Motormähern

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: 21.07.2025

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

Untersuchung U-205 der Abt. Arbeitstechnik des IMA

Arbeits- und Vergleichsversuche mit Motormähern

I. Allgemeines:

Durch Arbeitsversuche sollten als Grundlagen für weitere arbeitstechnische Untersuchungen (U 78: Rationalisierung der Bergbauernarbeit) sowie für die Maschinenberatung und Unfallverhütung folgende praktisch wichtigen Fragen abgeklärt werden:

1. Die Eignung der verschiedenen Motormähertypen am Hang — vor allem am Steilhang — und deren Leistung.
2. Die Betriebssicherheit der Motormähertypen am Steilhang.
3. Die Eignung der Motormäher zum Eingrasen.
4. Die Eignung der Motormäher für die Getreideernte.

Es muss betont werden, dass es sich bei dieser Arbeit vor allem um die **Abklärung prinzipieller Fragen** handelte. Beiläufig konnten aber auch Erfahrungen über einzelne Fabrikate gesammelt werden.

II. Die Ergebnisse:

1. Die Eignung der verschiedenen Motormähertypen am Hang, vor allem am Steilhang.

Es sind in Bezug auf die Radspurweite und der Anordnung des Mähbalkens folgende Motormähergruppen zu unterscheiden.

Motormäher mit seitlichem Mähbalken	**Motormäher mit Frontbalken**	
A	Mit Mittelschwinger B	Mit Portalbalken (seitl. Schwinger und U-förmigem Tragbügel) C
Fabrikate: Grunder, Mod. 3 G Simar, Mod. 56, 57, 70	Fabrikate: Rapid Rekord Burekönig Gravely	Fabrikate: Aecherli Motrac Grunder 3 G (Jahrgang 1949)

Motormäher mit seitlichem Mähbalken: (Gruppe A)

Die Unterlegenheit des Motormähers mit seitlichen Balken gegenüber Motormähern mit Frontalbalken zeigte sich deutlich bei Arbeitsversuchen auf dem Betrieb Galms der landw. Schule Baselland. Die Führung des Einachstraktors Grunder 3 G (mit Pneubereifung) wurde bei 25—30 % Steigung unsicher. Bei 30 % war starkes Abrutschen festzustellen. Es zeigte sich

Standard
Redresseurs à sélénium pour la charge des batteries
de véhicules à moteur, électromobiles, etc.
Marche silencieuse, sécurité de fonctionnement, entretien nul.
Standard Téléphone et Radio S.A. Zurich

511

Standard
Selen-Ladegleichrichter für die Batterien
von Motorfahrzeugen und Elektromobilen.
Geräuschlos, betriebssicher, ohne Wartung
Standard Telephon und Radio AG. Zürich

510

ferner, dass der seitliche Mähbalken beim Auftreten von Hindernissen (Randsteine, Bäume, Telephonstangen) die Mäharbeit erschwert. Als weitere Nachteile sind folgende zu nennen:

a) Bei stark lagerndem Gras muss angemäht werden.

b) Die stündliche Leistung (Dauerleistung) von 26-30 a (125 cm Balkenbreite, 3. Gang) ist bescheiden.

Auf ebenem Gelände scheint jedoch der seitliche Balken dem frontalen qualitativ eher überlegen zu sein. Der Schnitt ist sauberer. (Im nächsten Frühjahr wird der Motormäher Grunder 3 G auch mit Frontalbalken geliefert.)

Motormäher mit Frontalbalken und Mittelschwinger: (Gruppe B)

Bei dieser Motormähergruppe ist vor allem bei den Fabrikaten Rekord und Rapid das geringe Gewicht, der enge Radstand, die niedere Schwerpunktlage bzw. kleine Bodenfreiheit typisch. (Abb. 1)

Die Vergleichsversuche wurden vorwiegend mit Rekord-Motormähern durchgeführt. Es konnte festgestellt werden, dass sich diese Maschinen dank des geringen Gewichtes und der **niedern Schwerpunktlage** vor allem im Steilhang günstig verhalten. In Galms wurden flachgründige Böden mit schlechtem Rasenschluss bis zu 55 % ohne Schwierigkeiten gemäht. In Richisberg lag infolge des bessern Rasenschlusses die Abrutschgrenze bei ca. 63 %. In beiden Fällen wurden die gew. Eisenräder verwendet. Wenn der Boden ganz trocken ist, lassen sich diese Steigungen auch mit den Pneurädern bewältigen.

Mit Zusatzstollenrädern (Abb. 2) konnten in festen Böden Steigungen von 70 % und mehr genommen werden. Sie erschweren aber infolge des tiefen Eingreifens in den Boden das Wenden am Steilhang.

Abb. 1

Links: Vertreter der Motormähergruppe B (Rekord).

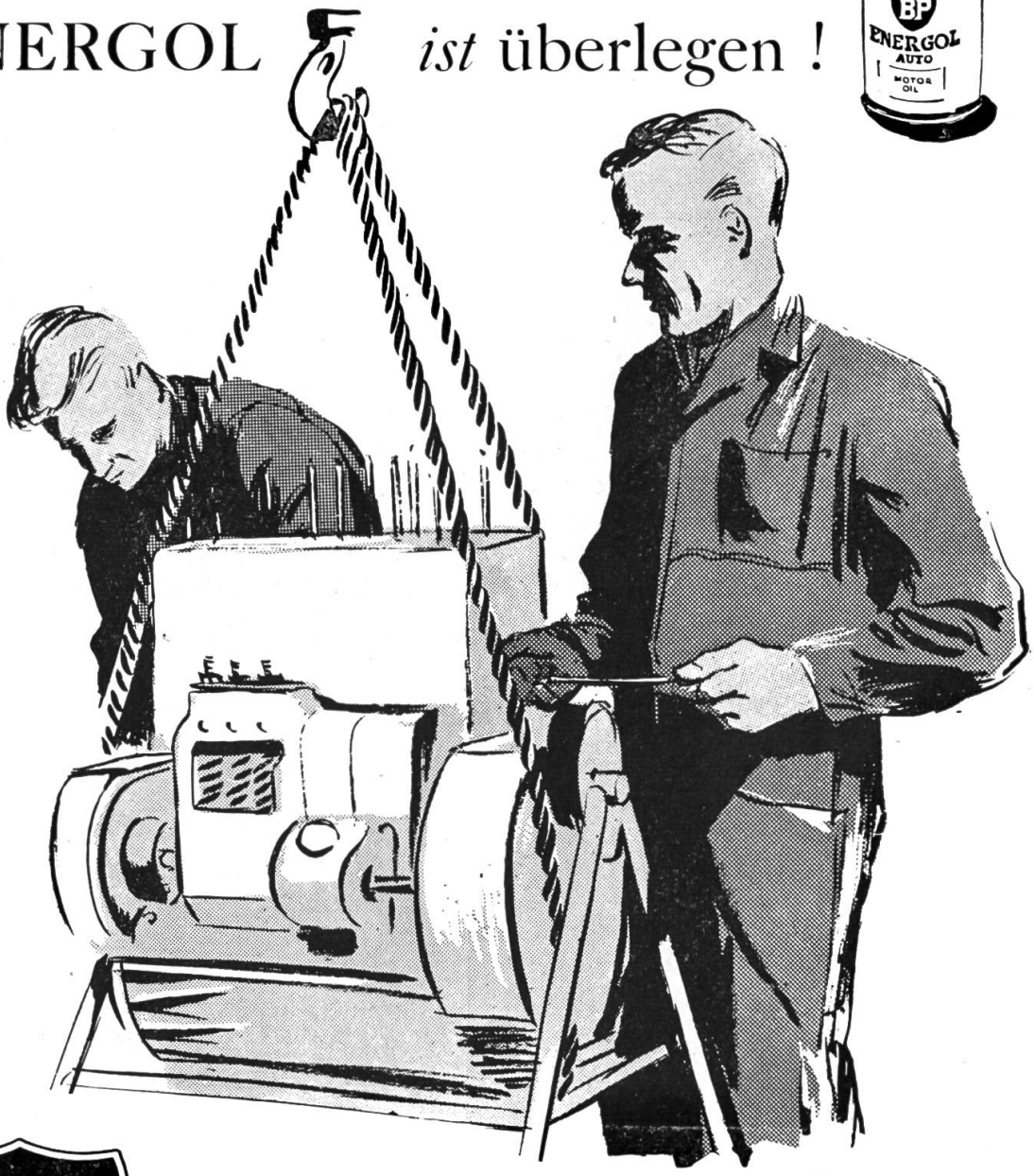
Rechts: Vertreter der Motormähergruppe C (Aecherli).

Abb. 2

Zusatzstollenrad.

Immer mehr Konstrukteure verwenden ENERGOL auf ihren Prüfständen und empfehlen es *offiziell* für ihre Motoren

ENERGOL *ist* überlegen !



BP ENERGOL

Motorenöl mit Antikorrosiv- und Antioxydations-Zusätzen

. . . erhältlich bei allen grünen Tankstellen

Die Ergebnisse können unter Einschluss weiterer praktischer Erfahrungen wie folgt zusammengefasst werden:

Die Abrutschgrenze schwankt je nach der Festigkeit des Bodens, des Rasenschlusses und der Schwere der Maschine von 50 bis 65 %. Mit Hilfe von Zusatzstollen oder einer Hilfsperson kann es unter Umständen gelingen Steigungen bis 70 % zu bewältigen. Infolge des geringen Gewichtes ist vor allem in Betrieben mit ausgesprochener Steillage der leichte Typ R von Rapid beliebt.

Die durchschnittliche Mähleistung im Hang kann bei einer Balkenbreite von 160 cm zwischen 25—30 a schwanken. In coupierten Langlagen sind schmale Mähbalken von 160 oder 145 cm zu verwenden.

Motormäher mit Portalbalken und seitlichem Schwinger und U-förmigem Tragbügel: (Gruppe C)

Diese Motormäher — hauptsächlich das Fabrikat «Aecherli» — haben im Gegensatz zur Gruppe B grösseres Gewicht, einen weiten Radstand, hohe Schwerpunktlage bzw. grosse Bodenfreiheit. In Hängen mit festem Boden und gutem Rasenschluss können dank des weiten Radstandes ebenfalls Steigungen von 50-65 % bewältigt werden. Auf lockern und schlecht geschlossenen Böden wirkt sich aber das **grosse Gewicht** dieser Maschine nachteilig aus. Wenn nämlich der Motormäher durch Nachlassen des Bodens ins Rutschen gerät, ist die Gefahr gross, dass der Maschinenführer die Herrschaft über die Maschine verliert und der Mäher Anlass zu Unfällen gibt.

Es konnte festgestellt werden, dass der Umgang mit den schweren Maschinen der Gruppe C am Steilhang weniger handlich und im allgemeinen gefährlicher ist als mit den leichten Maschinen der Gruppe B. Sobald es nötig erscheint Hilfspersonal zum Halten des Motormähers herbeizuziehen, ist das ein Zeichen dafür, dass die Grenzen der Zulässigkeit bereits schon überschritten sind. Die Hilfsperson wird gegebenenfalls nicht in der Lage sein, die Maschine aufrecht zu halten. Bei einem Versuch dies zu tun, darf sie sich zum mindesten nicht auf der Talseite der Maschine befinden.

Die **Mähleistungen** im Hang sind bei gleichen Balkenbreiten gleich hoch wie bei der Motormäher-Gruppe B (25—35a).

2. Die Betriebssicherheit der Motormäher am Steilhang.

Es sind folgende Faktoren dafür verantwortlich:

a) Gewicht,
b) Bremsen,
c) Handliche Wendbarkeit.

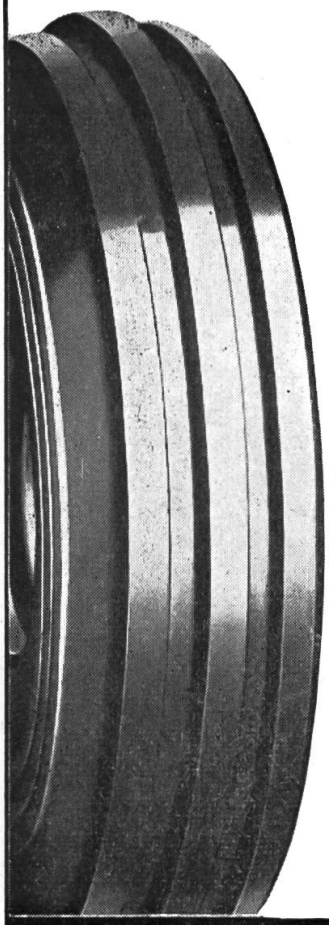
a) **Gewicht:** Es wurde im vorangehenden Kapitel auf die grössere Abrutsch- und Unfallgefahr der Motormähergruppe C bereits hingewiesen.

b) **Bremsen:** Bei der Bedienung der schweren Motormäher am Steilhang hat sich die Bremse als unbedingt notwendig erwiesen. Es bleibt nebst dem

FISK Traktoren-Reifen

(Ackerprofil)

passen sich den schweizerischen Bodenverhältnissen am besten an.



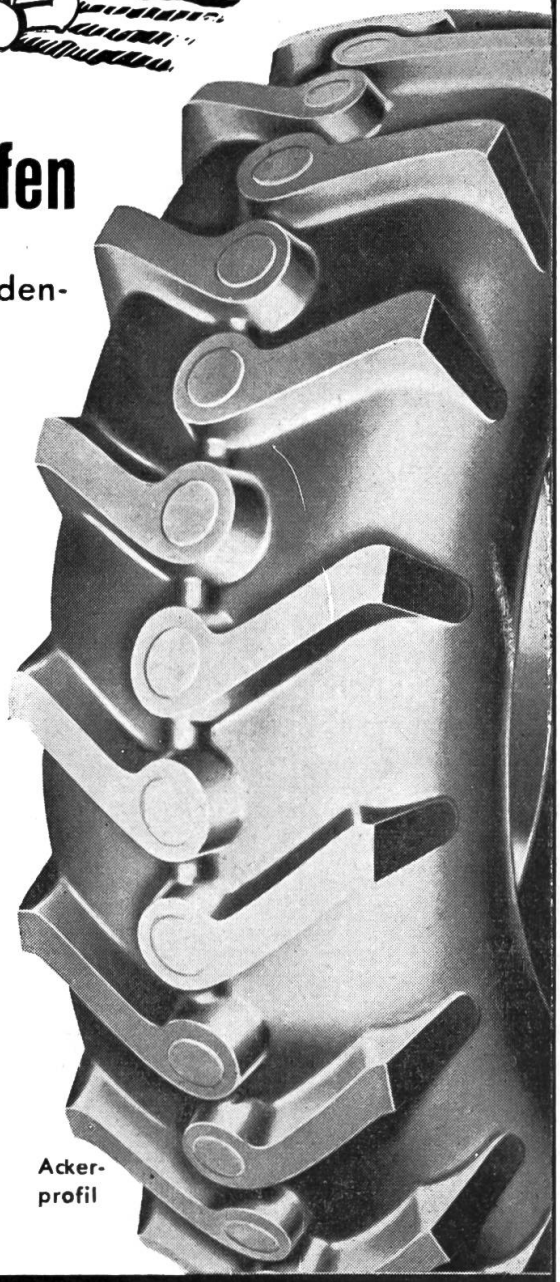
Außergewöhnliche Zugkraft
Gute Selbstreinigung des Profils
Kein schädliches «Hoppern»
Lange Lebensdauer

FISK-ROAD GRADER

(Straßenprofil)

haben sich als Reifen für Straßen- und Industrie-Traktoren glänzend bewährt.

Verlangen Sie unsere Preisliste.



Acker-profil

FISK

PNEU-IMPORT A.G. ZÜRICH

SCHAFFHAUSERSTRASSE 30 TEL. (051) 26 66 36

Fabrikat Aecherli näher zu untersuchen ob auch alle andern schweren Typen (Motrac, Grunder) mit zweckmässigen Bremsen ausgerüstet sind.

Die Typen Rapid und Rekord (Gruppe B) besitzen bis jetzt keine Bremsen. Auf ebenem und mässig steigendem Gelände scheint denn auch eine Bremse nicht nötig. Der Motormäher Rekord z. B. steht am Steilhang still wenn der erste oder zweite Gang eingeschaltet ist. Dagegen kann es vorkommen, dass infolge plötzlicher Motorstörung und darauffolgender Fehlmanipulation (z. B. Schalten in den Getriebeleergang) die Maschine rückwärts oder vorwärts rollen kann, wenn sie in der Fallinie des Hanges steht. (Das ist bei den Versuchen tatsächlich vorgekommen, ohne jedoch Schaden anzurichten.) Ob im Ueberraschungsfall eine Bremse rechtzeitig getätigt werden könnte, ist fraglich (Panik – Ausrutschgefahr). Immerhin scheint es angezeigt, Motormäher, welche in ausgesprochenen Steilhanglagen verwendet werden mit einer Bremse auszurüsten.

c) **Handlichkeit beim Wenden des Motormähers:** Bei der schwereren Motormähergruppe C sowie beim Burekönig sind Vorrichtungen in Form von Einzelradausschaltungen oder -abbremsungen vorhanden. Dadurch lässt sich das Wenden der Maschine mittelst Hebelgriffen leicht bewerkstelligen.

Die Motormäher der Gruppe B (Rapid und Rekord) lassen sich dank des engen Radstandes (Rekord 48 cm) ebenfalls leicht wenden. Die Sterzen sind dabei gegen den Boden zu drücken, so dass der Mähbalken vom Boden weggehoben wird. Am Hang soll immer bergwärts gewendet werden.

3. Die Eignung der Motormäher zum Eingrasen:

Aus wohlbekannten Gründen besteht heute ein grosses Bedürfnis, das Eingrasen mit dem Motormäher zu besorgen. Ueber den Arbeitsaufwand dieser Arbeit bei verschiedenen Arbeitsmethoden orientiert die unten folgende Uebersicht. Es handelt sich allerdings um eine Einzelmessung, welche für eine Fläche von 10—12a Gültigkeit hat. Bei Mahden von weniger als 50 m Länge wird sich das Heranziehen des Motormähers weniger lohnen (Grösserer Zeitverlust für das Wenden).

Mc CORMICK-DEERING
Landmaschinen
FARMALL-Traktoren
Melkmaschinen
zuverlässig — rationell — besser
International Harvester Company Aktiengesellschaft Zürich
Hohlstrasse 100 Telefon (051) 23 57 40

Der Zeitaufwand bei verschiedenen Arbeitsmethoden (reine Arbeitszeit):

Grasbestand: Herbstgras von ca. 15 cm Höhe. Mahdenlänge 160-180 m. (Der Aufwand ist absichtlich nicht für 1 ha berechnet worden, da ein solcher Wert vom täglichen Denken des Landwirts abweicht. Die Fläche von 10 a vermittelt dem Praktiker die bessere Uebersicht.)

	Männerminuten je 10 a		
	Grasen von Hand	Grasen m. Motormäher ohne Mahdenformer	Grasen m. Motormäher und Mahdenformer «Portana»
Mähen	120	14	16
Mahd hinüberlegen	7,0	7,5	7,5
Schwaden erstellen mit Schlepprechen	—	55	—
Laden	46	42	46
Rechen	23	23	23
Total	196	141,5	92,5
Relativzahlen	100	72	47

Kommentar zu den Ergebnissen:

a) **Das Grasen mit Motormäher ohne Mahdenformer:** Es kann festgestellt werden, dass im obigen Beispiel der Aufwand im Vergleich zur Handarbeitsmethode 28 % geringer ausfällt. Beachtenswert ist vor allem, dass die Mähleistung (reine Arbeitszeit) 6 bis 7 mal grösser ist als beim Mähen von Hand. Manche Motormäherbesitzer sehen im Grasen mit dem Motormäher nebst der Zeitersparnis und der Arbeitserleichterung mit Recht eine Möglichkeit, den Motormäher gründlich auszunützen.

b) **Grasen mit Motormähern und Mahdenformern:** Allgemeines: Im Vergleich zum Grasen nach reinem Handarbeitsverfahren lässt sich der Handarbeitsaufwand mit gut funktionierenden Mahdenformern auf die Hälfte und mehr reduzieren. Es kann demnach das Grasen — eine Arbeit die sich im täglichen Kehr wiederholt — gehörig vereinfacht und erleichtert werden. Zudem könnte ein Mahdenformer für das Mähen von Silogras gute Dienste leisten. Es muss allerdings zuerst abgeklärt werden, welche Futtermengen in diesem Verfahren bewältigt werden können.

Motormähertypen, welche sich speziell zum Eingrasen eignen: Als solche sind diejenigen der Gruppe C mit Portalbalken und seitlichem Schwinger und U-förmigem Tragbügel zu nennen. Das Formen der Mahden wird durch den weiten Radstand und die grosse Bodenfreiheit begünstigt. Es kann auf einfache und billige Weise mit 2 Mahdenbrettern erreicht werden.

Der Aecherli-Motormäher mit Blindschwinger ist für das Grasen von nicht allzu üppigem Futter besonders günstig. (Spurenbreite 125 cm / Bodenfreiheit 35 cm.) Die Mähdli lassen sich gut in der Fahrrichtung mit der Gabel zusammenstossen.

Der Durchgang des Futters zwischen den Rädern erwies sich auch beim Mähen von Heugras als ausreichend.

Die Motormäher der Gruppe B mit Frontalbalken und Mittelschwinger, engem Radstand und niederer Schwerpunktlage geringe Bodenfreiheit) können ebenfalls mit Mahdenblechen ausgerüstet werden. Es entstehen 2 Mähdli seitlich der Räder, was beim Aufladen weniger günstig ist, als wenn eine einzige Mahde geformt wird. Es kommt oft auch vor, dass beim Heugrasmähen bei einer Balkenbreite von 160 cm der Durchgang für üppiges Futter ungenügend ist.

Motormäher und zusätzliche Mahdenformer: Als solcher ist vor allem das Fabrikat Portana mit Bodenantrieb (Abb. 3) zu nennen. Die Zusammenstellung verschiedener Eingrasmethoden auf Seite 4 zeigt, dass der Apparat rein arbeitstechnisch betrachtet interessant ist. Wie bis jetzt festgestellt werden konnte, war er aber in stark welligem Gelände und in üppigem Graswuchs nicht verwendbar (zu geringer Durchgang). Die Verwendbarkeit ist somit beschränkt, vor allem beim Silieren, da man es meistens mit üppigem Kunstfutter (Landsberger) zu tun hat. Der Preis des Apparates ist hoch (Fr. 490), so dass seine Wirtschaftlichkeit umstritten ist. Sie muss von Fall zu Fall beurteilt werden. Im übrigen sollte es möglich sein, z. B. an «Rekord» Mähern den Mahdenformer mit der Zapfwelle zu betreiben.

4. Die Eignung des Motormähers für die Getreideablage:

Allgemeines: Es sind grundsätzlich 3 verschiedene Gruppen von Ablegevorrichtungen zu unterscheiden, nämlich:

a) **Längsableger:** Das Getreide wird in der Fahrrichtung mittelst Ablegerost hinter dem Mähbalken in Häufchen abgelegt (Abb. 4).

b) **Seitenableger:** Das Getreide wird vom Ablegetisch zur Seite gezogen und ausserhalb des Mähbalkens in Häufchen abgelegt. (Abb. 5a)

c) **Kombinierte Ableger:** Das Getreide wird auf einem Ablegetisch gesammelt und mit einer Gabel seitlich auf einen Ablegerost gezogen. Von

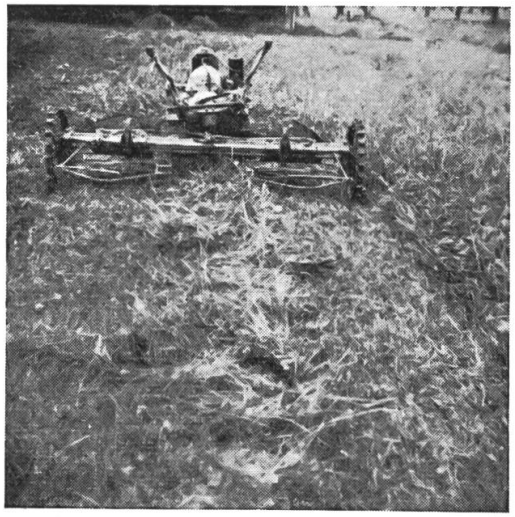


Abb. 3
Mahdenformer Portana.

Abb. 4
Längsableger (Rapid).

dort aus kann es in Form von Häufchen hinter dem Mähbalken abgelegt werden.

Diese Ablegevorrichtungen haben im Kleinbetrieb oder auch in nicht ausgesprochenen Getreidebaugebieten einige Bedeutung. Gegenüber der Handarbeitsmethode lässt sich der Arbeitsaufwand beträchtlich reduzieren. Die praktischen Arbeitsversuche, die im Laufe der letzten 2 Jahre durchgeführt wurden, haben folgende Resultate ergeben:

a) **Längsableger** (Abb. 4): Der Längsableger an Motormähern mit seitlichem Balken (Grunder) ist nicht günstig, weil die Häufchen nach jedem Maschinengang weggetragen werden müssen. Früher wurden zu den Motormähern mit Frontalbalken (z. B. «Rapid») Längsableger konstruiert. Heute werden sie nicht mehr hergestellt. Sie hatten, verglichen mit den Seitenablegern, den grossen Vorteil, dass ohne grosse Uebung und Mühe Häufchen abgelegt werden konnten. Die Hauptnachteile bestanden darin, dass für die Bedienung 3 bis 4 Personen nötig waren und das Ablegen im Hang Schwierigkeiten bereitete. Zudem war der 190 cm breite Balken starkem Verschleiss unterworfen, weil die Messergeschwindigkeit für das Getreidemähen relativ hoch ist. Es entstehen durch Steine und durch das Einfressen in den Boden grosse Schäden. Als Längsableger zur Motormähergruppe C ist uns einzig derjenige von Aecherli bekannt. Für dessen Beurteilung liegt zu wenig Erfahrungsmaterial vor.

b) **Seitenableger:** Innerhalb dieser Ableger können folgende zwei Systeme unterschieden werden:

aa) die Bedienungsperson geht neben dem Motormäher und zieht das Getreide mit einer Gabel oder einem Kräuel vom Ablegetisch weg. (Abb. 5a). (Abb. 5a)

bb) Die Bedienungsperson sitzt auf dem Motormäher und legt die Häufchen an einer Gleitstange zur Seite (z. B. Scheki, Abb. 5b).

Abb. 5a
Seitenableger mit Ablegetisch, die Bedienungsperson zu Fuss.

Abb. 5b
Seitenableger, die Bedienungsperson fahrend.

Wichtige Mitteilung an die Be

FABRIK FÜR FIRESTONE-

zer von Hürlimann-Traktoren!

Firestone

Traktorenreifen

mit dem Profil von ungewöhnlichem Traktionsvermögen sind nunmehr auch lieferbar in den Grössen

1200 - 300 und 11.25 - 20

Listenpreise:

1200 - 300	11.25 - 20
Fr. 400.-	Fr. 285.-

Händler erhalten den üblichen FIRESTONE-Rabatt

RODUKTE A. G. PRATTELN

Bei beiden Ablegevorrichtungen kann im Zweimannbetrieb gearbeitet werden.

Das erstgenannte System mit Ablegetisch aus Blech oder Holz (Rapid, Rekord, Motrac, Aecherli) ist wohl am meisten verbreitet. Es kann sozusagen in allen Verhältnissen qualitativ befriedigende Arbeit geleistet werden, wenn man schmale Spezialbalken von nur 100 cm Breite verwendet. An breitern Balken wird die Ablegearbeit mühsam und vor allem qualitativ beeinträchtigt. Die Verwendung eines Spezialbalkens hat ferner den Vorteil, dass der gewöhnliche Balken nicht allzugrossem Verschleiss ausgesetzt ist.

Wenn man aber der Billigkeit wegen den gewöhnlichen oder besser noch einen ausgedienten Balken zum Getreidemähen verwenden will, eignet sich der Ableger «Scheki» sehr gut. Es sollten aber auch hier Balkenbreiten von höchstens 160 cm verwendet werden. Günstiger sind solche von nur 145 cm. Die Mähleistung betrug bei 160 cm Balkenbreite 16 bis 27 a./h. Das ist das fünf- bis siebenfache der Handarbeitsmethode.

Abb. 6
Kombinierter Ableger mit Ablegetisch und -Rost.

c) **Kombinierte Ableger** (Abb. 6). Solche werden von Kaufmann, Buss, Baselland, hergestellt. Die Bedienung kann ebenfalls in Zweimannbetrieb erfolgen. Diese Ableger haben gegenüber den erstgenannten Seitenablegern den Vorteil, dass sie auch bei Balkenbreiten von 145—160 cm verwendet werden können, da die Bedienungsperson das Getreide nur zu $^2/_3$ der Balkenbreite auf die Seite ziehen muss, um es dann mittelst Ablegerost (Längsableger) hinter den Mähbalken zu bringen.

d) Daneben gibt es Ablegevorrichtungen (Bucher), mit welchen man das Getreide zur Seite schiebt, so dass eine fortlaufende «Sammlete» entsteht, deren Stoppeln gegen das stehende Getreide gerichtet sind. Die Bedienungsperson besorgt mit Hilfe einer Gabel und durch eine einfache Bewegung das Spreiten. Die Vorrichtung dürfte nur dort von Interesse sein wo man von der alten Erntemethode nicht absehen will.

DUROL GERM OIL

Traktoren-Oele für Petrol, Diesel- und Benzin-Motoren

Getriebe-Oele und -Fette, Tekalemit-Fette, etc.

Traktoren-Treibstoffe White Spirit, Petrol, Diesel-Gasöl und Benzin

H. R. Koller & Cie., Winterthur

Vertragslieferant der Sektionen Zürich, Thurgau, Schaffhausen und St. Gallen des Schweiz. Traktorverbandes

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Seitenableger mit Spezialbalken von 100 cm Breite und Ablegetisch im Vordergrund stehen. Für Motormäher mit Portalbalken (Gruppe C) oder wo die Anschaffung eines Spezialbalkens nicht in Betracht fällt, kann für Balkenbreiten von nicht mehr als 160 cm die Ablegevorrichtung Scheki oder Kaufmann in Erwägung gezogen werden.

Brugg, den 15. Dezember 1948.