

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 49 (1987)
Heft: 6

Artikel: Vergleichsprüfung Mähaufbereiter
Autor: Höhn, Edwin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081623>

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

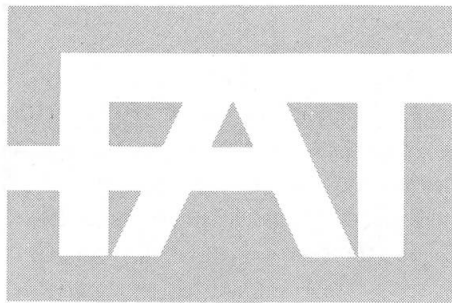
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 03.02.2026

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



Vergleichsprüfung Mähaufbereiter

Edwin Höhn

Der Mähaufbereiter ist in der Schweiz immer noch eine gefragte Maschine. Neun Modelle wurden im Sommer 1986 einer Vergleichsprüfung unterzogen. Die Unterschiede zwischen den Fabrikaten in bezug auf Schnittqualität, Abtrocknungsbeschleunigung und Leistungsbedarf sind nur noch minim. Dies stellt den Konstrukteuren ein gutes Zeugnis aus und erleichtert dem Kunden die Wahl. Die entstehenden Futterverluste dürfen nicht unterschätzt werden. Sie sind jedoch nicht so sehr abhängig vom Aufbereitungssystem als viel mehr vom Pflanzenbestand. Mit angepasster Maschineneinstellung und der richtigen Tourenzahl könnten sie sehr oft in Grenzen gehalten werden.

Mehrpreis von Fr. 2000.– bis 3000.–, anfänglich die Vorteile zu hoch eingeschätzt, die Nachteile aber übersehen? Der Mähaufbereiter kann seine Überlegenheit nur voll ausspielen, wenn der Pflanzenbestand dies zulässt und das Sättigungsdefizit der Luft gross ist. Küstennahe Gebiete sind in klimatischer Hinsicht benachteiligt; in der Schweiz kann an sonnigen

Sommertagen die relative Luftfeuchtigkeit durchaus auf 40% oder sogar tiefer sinken.

Die durchgeführte Prüfung wurde 1983 unter der Annahme geplant, bis 1986 würden neue Aufbereitungssysteme auf dem Markt sein. Diese Erwartung hat sich nicht erfüllt. Dennoch zeichnen sich zwei Tendenzen ab:

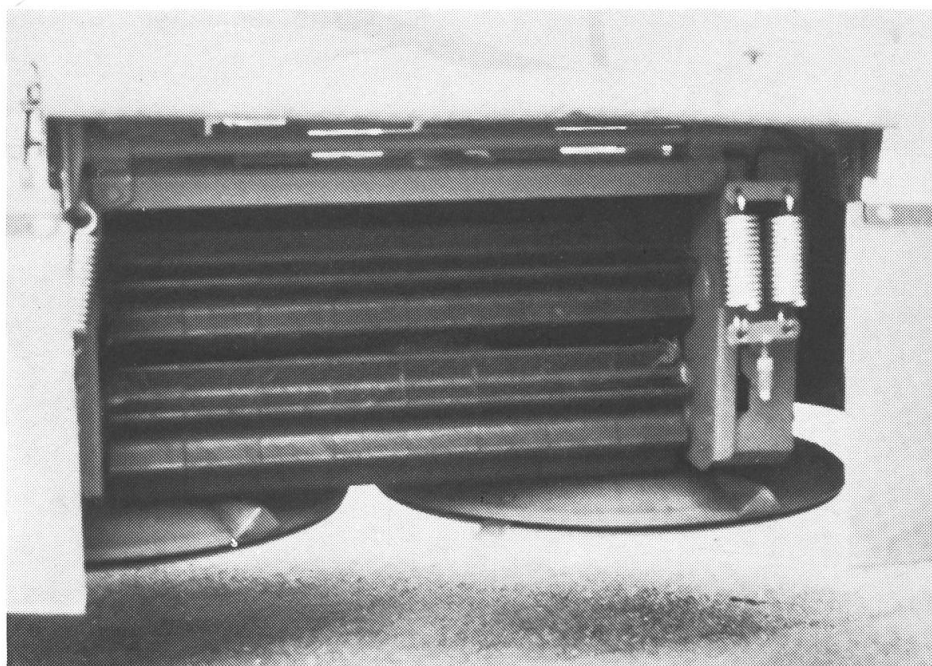


Abb. 1: Walzenaufbereiter sind wieder im Kommen.

Die Verkürzung der Trocknungszeit auf dem Feld verhalf dem Mähaufbereiter in der Schweiz schnell zu grosser Verbreitung. Gemäss Betriebszählung stieg die Zahl von 3250 Stück (1980) auf 7800 im Jahr 1985. Inzwischen hört man – vorab aus Deutschland – von einer Marktsättigung. Wurden wohl, trotz

Geprüfte Maschinen

Folgenden Firmen nahmen mit je einem Modell an der Prüfung teil:

Agro-Service SA, 4528 Zuchwil	Kuhn / FC 200 R
AG Rohrer-Marti, 8105 Regensdorf	JF / CM 1900 C
Bucher-Guyer AG, 8166 Niederweningen	Fahr / SM 40 CR
Dezlhöfer AG, 9246 Niederbüren	Mörtl / TC 5-3V
Grunderco, 6287 Aesch	Vicon / KM 241
F. Kolb AG, 8424 Embrach	KLE / Speedy RCG 2000
E. Messer AG, 4704 Niederbipp	PZ-Zweegers / CM 185-H
	Condizet
Rapid AG, 8953 Dietikon	Pöttinger / Cat 185-CR
Saxer AG, 8604 Hegnau	Niemeyer / RO 190 HK

- Scheibenmäher scheinen auch in unserem Land allmählich akzeptiert zu werden.
- Walzenaufbereiter machen wieder an Terrain gut, nachdem sie jahrelang von den Zinkenrotoren dominiert wurden (Abb. 1).

Die Prüfung erstreckte sich über die ganze Vegetationsperiode 1986 und richtete sich nach folgenden Kriterien:

- Schnittqualität,
- Abtrocknungsbeschleunigung in Kunst- und Naturwiesenbeständen,
- Einfluss auf die Futterverluste (Bröckel- und Nährstoffverluste),
- Messung des Leistungsbedarfs,

- Allgemeine Handhabung und Wartung sowie Erfüllung der Vorschriften über Unfallschutz und Bau- und Ausrüstung von Strassenfahrzeugen (BAV),
- Die eigenen Beobachtungen wurden durch eine Umfrage bei Besitzern typengleicher Maschinen ergänzt.

Prüfungsablauf und Resultate

Schnittqualität

Sie hat bei allen Fabrikaten gut befriedigt. Diese Feststellung trifft sowohl für Trommel- als auch Scheibenmäher zu. Die

letzteren schneiden zwar generell etwas höher, die Schnitthöhenverstellung ist innerhalb von Grenzen über den Oberlenker möglich. Im praktischen Betrieb fällt dieser «Nachteil» jedoch kaum ins Gewicht. Wenn die Mähverhältnisse problematisch werden, hat der Scheibenmäher allerdings schneller mit Schwierigkeiten zu kämpfen als der Trommelmäher. Dafür ist er leichter, bei Mähbreiten ab 1,9 m ein deutlicher Vorteil.

Die Trommelmäher haben sich vielfach bewährt und sind nach wie vor beliebter als die Scheibenmäher. Was sie in den vergangenen Jahren ein wenig in Verruf brachte, ist der Vorwurf, ihr Einsatz fördere auf die Dauer die Verunkrautung der Wiesen. Das kann ohne weiteres der Fall sein; dem Mähsystem darf dieser Einwand allerdings nicht angelastet werden. Er ist allein ein Fehler der Maschineneinstellung; an Schnitthöhen-Verstellmöglichkeiten fehlt es dem Trommelmäher wahrhaftig nicht. Unter den Prüfmaschinen befand sich nur ein gezogenes Mähwerk (Abb. 2). Auch sie wurden weiter entwickelt und stehen heute dank besserer Kraftübertragung in bezug auf



Abb. 2: Dank einfacherer Kraftübertragung sind gezogene Mähwerke heute bedeutend manövrierfähiger als früher.

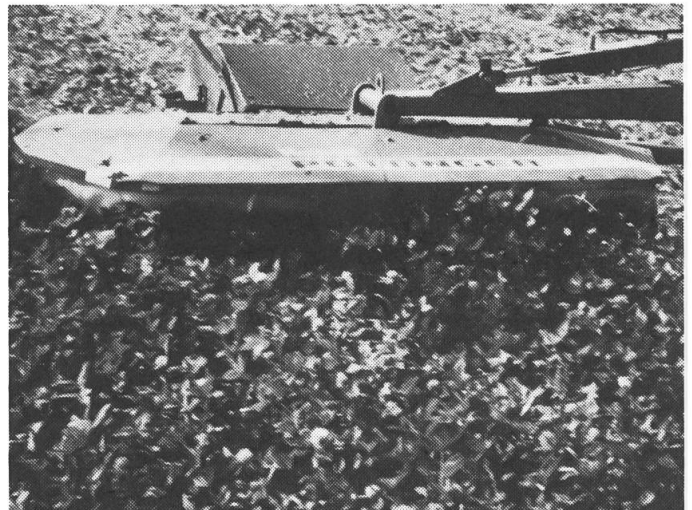


Abb. 3: Blattreiches Futter verlangt eine besonders sorgfältige Maschineneinstellung.

Wendigkeit den Dreipunktmaschinen nicht nach. Der Hauptgrund für ihre schwache Verbreitung dürfte der hohe Preis sein. Wer aber breiter als 2,3 m mähen will, dem bleibt nur diese Wahl, wenn er nicht auf einen Frontmäher ausweichen will.

Abtrocknungsbeschleunigung

Die Prüfmaschinen wurden während des Sommers viermal in jungen Kunst- und Naturwiesenbeständen mit mindestens 60% Gräseranteil eingesetzt. Drei weitere Versuche fanden – in erster Linie zur Verlustbestimmung – in kräuterreichen Naturwiesen und einer in einem Luzerne-/Rotkleebestand statt.

- Das Futter wurde normalerweise belüftungstrocken, wenn es die Witterung erlaubte, bodentrocken, das heisst einen, spätestens zwei Tage nach dem Schnitt eingeführt.
- Während der Trocknung wurden dem Futter in drei- bis vierstündigen Intervallen Proben zur Trockensubstanzbestimmung entnommen.
- Die Bearbeitung des Futters geschah mit einem Kreiselheuer in praxisüblichem Rahmen, in der Regel dreimal am Schnittag und ein- bis zweimal am Folgetag.
- Der Aufbereitungsgrad richtete sich nach dem Pflanzenbestand. Für Walzenaufbereiter rund 3–3,5 kg Druck pro cm Walzenlänge, für Rotoren $\frac{1}{2}$ – $\frac{2}{3}$ der vollen Intensität (Abb. 3).

Die Abtrocknungskurven (Abb. 4) bestätigen die früheren Prüfungsergebnisse: Die heute bekannten Aufbereitungssysteme vermögen die Feldtrocknungszeit um 25–30% zu verkürzen. In der Praxis kann dies bis zu einem Trocknungstag ausmachen. Eine grössere Beschleunigung ist nur in fast reinen

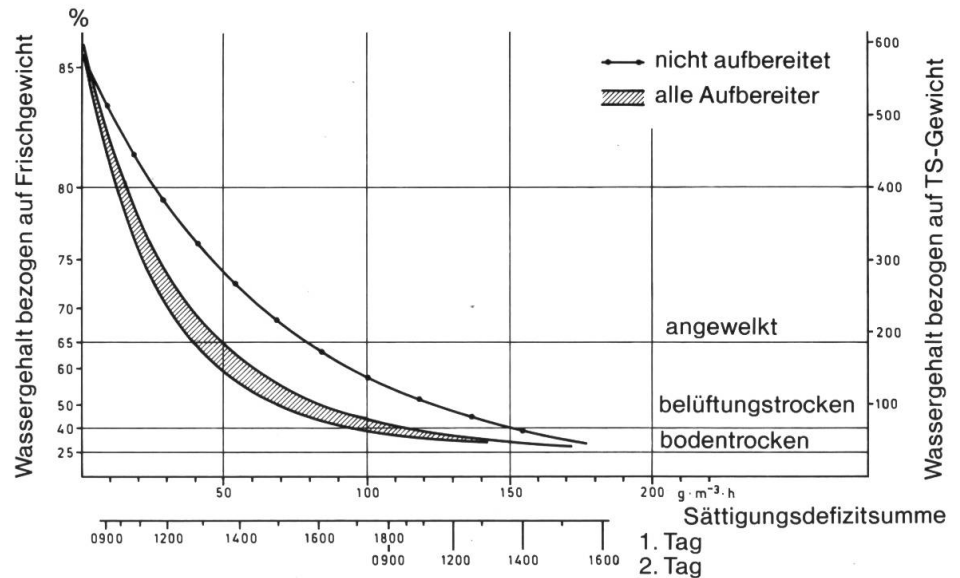


Abb. 4: Abtrocknungskurven der Prüfmaschinen verglichen mit einem Mähwerk ohne Aufbereitung.

Grasbeständen oder unter Inkaufnahme zusätzlicher Verluste möglich. Die Unterschiede innerhalb der Fabrikate sind minim. Die Walzenaufbereiter stehen den Rotoren ebenfalls nur wenig nach (Abb. 5). Die Möglichkeiten zur Verstellung des Aufbereitungsgrades, sei es durch Veränderung der Durchlassöffnung **Fahr, JF, Mörtl, Niemeyer, Pöttinger**, Wahl einer zweiten Rotorgeschwindigkeit **JF, Fahr** oder der Änderung des

Walzendruckes **Vicon, Kuhn, KLE, PZ** sind bei allen Fabrikaten ausreichend. Bedingt durch die Bauart ist die Einstellung bei den Rotormaschinen einfacher als bei den Walzenaufbereitern.

Verluste

Müssen die Vorteile der schnellen Trocknung mit höheren Ver-

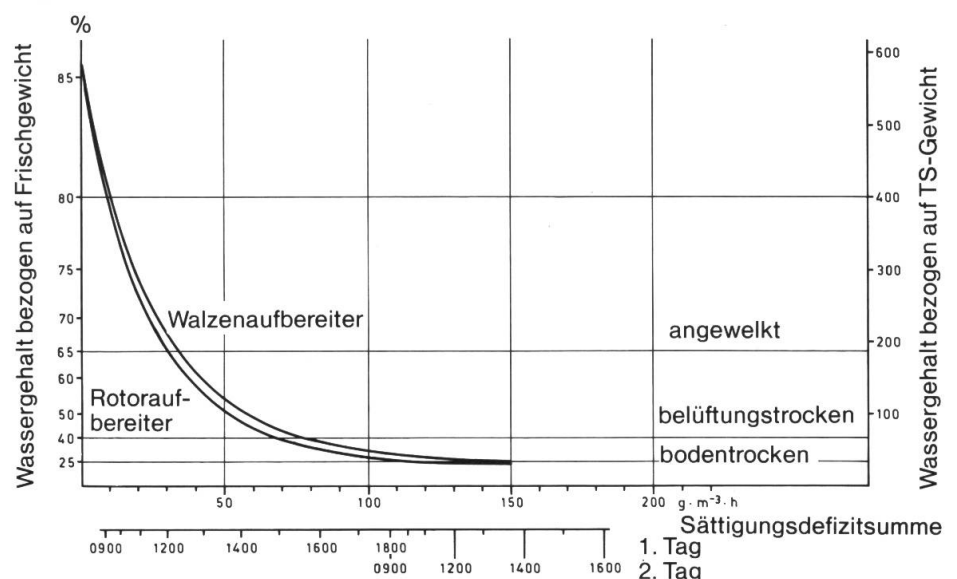


Abb. 5: Walzenaufbereiter stehen den Rotoren in der Abtrocknungsbeschleunigung nur wenig nach.

Tabelle 1: Trockensubstanzverluste nach Aufbereitungssystemen

Futterart	Ertrag dt TS/ha	Verluste gesamt (kg TS/ha)					
		nicht aufbereitet Streuung		Walzenaufbereiter Streuung		Rotoraufbereiter Streuung	
Natur-/Kunstwiese gräserreich (13 Messungen)	30	335	206–449	387	312–509	402	271–573
Naturwiese kräuterreich (3 Messungen)	35	439	316–532	833	737–912	—	—
Luzerne, Rotklee (2 Messungen)	45	695	675–714	957	910–1006	895	832–960

lusten bezahlt werden? Anstelle einer aufwendigen und trotzdem problematischen Einzelklassierung der Prüfmaschinen haben wir uns darauf beschränkt, nach möglichen Unterschieden zwischen den beiden Aufbereitungssystemen zu suchen. Die folgenden drei Punkte gelten generell für alle Ausführungen zum Thema Verluste:

1. Die Futterverluste bei der Heuernte sind mit den heutigen Arbeitsmethoden in jedem Fall hoch.
2. Soweit die Verluste den Maschinen zugeschrieben werden können, sind sie alle vom Schnitt bis zum Ladewagen daran beteiligt.
3. Alle Messungen wurden unter besten Trocknungsbedingungen durchgeführt.

Trockensubstanzverluste

Der Einfluss des Mähaufläufers auf die Feldverluste ist, ausser der Maschineneinstellung, sehr stark von der Zusammensetzung des Pflanzenbestandes abhängig (Tab. 1). In ausgewogenen bis gräserreichen Beständen entstehen wenig zusätzliche Verluste (Abb. 6). Wie zu erwarten ist, behandeln die Walzenaufbereiter das Futter ein wenig schonender als solche mit Rotoren (12,9 zu 13,4% Verluste). Düsterer wird das Bild in delikatem blattreichem Futter. Der Walzenaufbereiter vermag seinen Vorteil nicht zu halten – oder aber er wird durch die Aggressivität des Kreiselheuers zunichte gemacht. Auf jeden Fall sind Verlustzunahmen, hervorgerufen durch den Aufbereiter von 5–10% oder 200–400 kg TS/ha (unabhängig vom System) nicht mehr akzeptabel.

Es wäre unfair, alle Verluste allein dem Aufbereiter anzulasten. Nur zu oft wird in der Praxis zugunsten einer schnellen Abtrocknung nicht auf die dem Pflanzenbestand angepasste Maschineneinstellung oder Zapfwellendrehzahl geachtet. In der Regel mähen Rotationsmäher ab 450 U/min sauber; nach dem Schnitt sichtlich verletztes Futter ist zu stark aufbereitet.

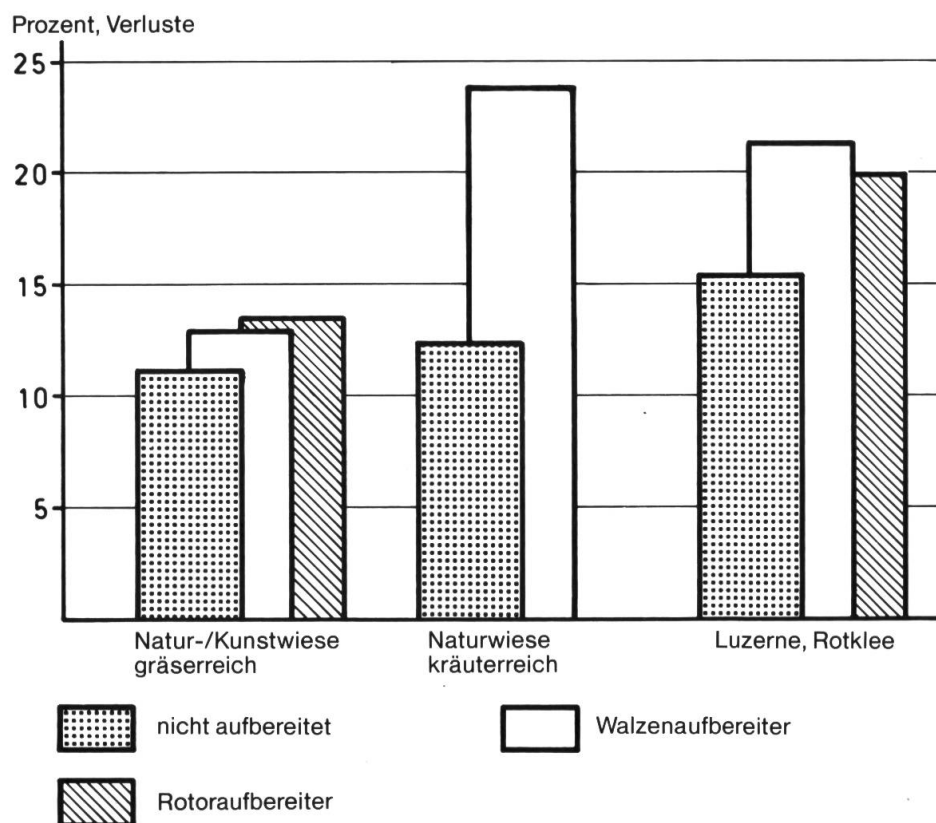


Abb. 6: Trockensubstanzverluste in Prozent des Grünertrages bei unterschiedlichen Pflanzenbeständen.

Tabelle 2: Gehalt des Futters beim Schnitt und beim Einführen

Pflanzenbestand: Natur-/Kunstwiese mind. 60 % Gräser.

Durchschnittlicher TS-Gehalt beim Einführen 60,4 % nicht aufbereitet, bzw. 67,6 % aufbereitet.

Mittel aus elf Messungen.

Behandlung des Futters	Ertrag		Gehalt in der TS		MPP nach APD Liter
	Schnitt dtTS/ha	Einführen dtTS/ha	APD g/kg	NEL MJ/kg	
Ausgangsmaterial beim Schnitt	30,0		112	6,3	6720
Nicht aufbereitet		26,65	102	6,0	5437
Aufbereitet mit Walzen		26,13	101	5,8	5278
Aufbereitet mit Rotoren		25,98	98	5,8	5144
Gleiches Futter verregnet (Annahme)		24,0	80	—	3840

Nährstoffverluste

Aus früheren Versuchen liegen gesicherte Resultate vor, nach welchen die eingesammelten Bröckelverluste durchwegs nährstoffreicher sind als das Futter aus den Schwaden. In

Tab. 2 sind der Gehalt des Futters und sein Einfluss auf das Milchproduktionspotential (MPP) beim Schnitt und beim Einführen einander gegenübergestellt.

Einmal mehr zeigen die Zahlen,

wie gross die Verluste auch bei guten Erntebedingungen tatsächlich sind. Allein durch die Feldtrocknung und die dafür notwendigen Bearbeitungen geht sogar in ausgewogenen Futterbeständen ein MPP von

Tabelle 3: Bauart der Prüfmaschinen

Fabrikat/Typ	Arbeitsbreite cm	Anbau	Mähwerk	Messerbefestigung	Höhenverstellung	Aufbereitungsorgane	Preis Jan. 87 Fr.
Kuhn/FC 200 R	210	Dreipunkt	4 Scheiben	geschraubt	Oberlenker Gleitkufen	2 profilierte Gummiwalzen	—
JF/CM 1900-C	190	Dreipunkt	2 Trommeln	Schnellverschluss	Distanz- scheiben Gleitteller	Rotor	7150.-
Fahr/SM 40 CR	210	Dreipunkt	4 Scheiben	geschraubt	Oberlenker	Rotor	8940.-
Mörtl/TC 5-3 V	210	Dreipunkt	5 Scheiben	Schnellverschluss	Oberlenker	Rotor	9375.-
Vicon/KM 241	236	gezogen	6 Scheiben	geschraubt	Gleitkufen	2 profilierte Gummiwalzen	19900.-
KLE/Speedy RCG 2000	163	Dreipunkt	2 Trommeln	Schnellverschluss	Oberlenker	2 profilierte Gummiwalzen	6900.-
PZ/185-H Condizet	187	Dreipunkt	2 Trommeln	Schnellverschluss	Spindel stufenlos	2 profilierte Stahlwalzen, eine mit Gummileisten	9300.-
Pöttinger/CAT 185-CR	184	Dreipunkt	2 Trommeln	Schnellverschluss	Gleitteller	Rotor	8450.-
Niemeyer/RO 190 HK	183	Dreipunkt	2 Trommeln	Schnellverschluss	Spindel stufenlos	Rotor	6980.-

1280 l/ha verloren. Der Aufbereiter vergrößert diesen Verlust um rund 160 l (Walzen) bzw. 290 l (Rotor). Die Tatsache spricht gegen eine Maschine, deren Selbstkosten an sich schon Fr. 15.– pro ha höher sind als bei einem gewöhnlichen Mähwerk. Was passiert aber, wenn das Futter infolge langsamer Trocknung nicht eingeführt werden kann und verregnet wird? Das will und kann ja der Aufbereiter in manchen Fällen verhindern. Anstelle eines MPP von 5140 l reicht der APD-Gehalt des Futters nur noch zur Produktion von 3840 l Milch. Mit der Differenz und dem zusätzlichen Arbeitsaufwand werden die Mehrko-

sten des Aufbereiters zweifellos mehr als aufgewogen. Überdies kann durch Einführen des trockeneren Futters (60,4% nicht aufbereitet zu 67,7% aufbereitet) die Belüftungsdauer um fast einen Drittel gesenkt werden.

Leistungsbedarf

Die Erfahrung, wonach Scheibenmäher leicht höhere Antriebsleistungen benötigen als Trommelmäher hat sich in diesen Messungen nicht bestätigt, hingegen fallen zwei Punkte beim Betrachten dieser Aufgaben auf:

1. Die Werte sind durchwegs ausserordentlich tief. Auch wenn man in Betracht zieht, dass die Kraft zur Fortbewegung des Traktors wie auch diejenige zum Ziehen der Maschine dazugeschlagen werden müssen, könnten sie trotzdem zur Annahme verleiten, zum Betrieb eines Mäh-aufbereiters von 1,8–2 m Arbeitsbreite würden rund 20 kW ausreichen. Die Angaben sind ein gemittelter Wert. Spitzen – die sich je nach Verhältnissen im Abstand von wenigen Sekunden folgen – erreichen leicht doppelte Werte. In der Praxis muss für 2 m Arbeitsbreite

Tabelle 4: Technische Daten der Prüfmaschinen

Fabrikat/Typ	Gewicht ⁶⁾ kg	Entlastungen ¹⁾		Transport- stellung	Aufbereiter Abbau möglich ⁴⁾	Masse ⁶⁾ Raumbedarf		
		Transport- stellung Vorderachse kg ¹⁾	Arbeits- stellung linke Räder kg			L cm	B cm	H cm
Kuhn/FC 200 R	725	650	280 ²⁾	zurück- geschwenkt	bedingt	300	180	130
JF/CM 1900	665	745	190	zurück- geschwenkt ³⁾	bedingt	340	205	125
Fahr/SM 40 CR	560	620	215	zurück- geschwenkt ³⁾	gut	365	155	110
Mörtl/TC 5-3V	540	335	145	180° ein- geschwenkt	gut	220	125	140
Vicon/KM 241	1290	—	—	—	nein	450	270	115
KLE/Speedy RCG 2000	630	625	135	zurück- geschwenkt	bedingt	310	125	110
PZ/185-H Condizet	620	380	245 ²⁾	hochgeklappt	bedingt	390	190	90
Pöttinger/CAT 185-CR	545	355	265	hochgeklappt	gut	360	170	90
Niemeyer/RO 190 HK	580	615	275	zurück- geschwenkt ³⁾	bedingt ⁵⁾	340	140	100

¹⁾ Angehängt an Hürlimann H466.

Radstand 237 cm, Gewicht 2820 kg, Gewicht auf Vorderachse 1130 kg.

²⁾ Mähwerk in angehobener Arbeitsstellung.

Die Gewichtsverlagerung vom Mähwerk auf den Traktor der Fabrikate *Kuhn* und *PZ* kommt in diesen Angaben nicht zur Geltung.

³⁾ Gegen Mehrpreis eines Hydraulikzylinders ist zusätzliches Hochklappen möglich.

Dadurch vermindert sich die Vorderachsentlastung bei *JF* um 55, bei *Fahr* um 100 und bei *Niemeyer* um 50 kg. (Bei *JF* Hydraulikzylinder im Preis inbegriffen).

⁴⁾ Wichtiges Beurteilungskriterium war das Gewicht des Aufbereiters.

⁵⁾ Der Aufbereiter kann hochgeklappt oder abgebaut werden.

⁶⁾ Masse und Gewichte auf 5 cm bzw. 5 kg gerundet.

Als Teil der Prüfung wurde der Leistungsbedarf der einzelnen Fabrikate unter folgenden Bedingungen gemessen:

Bestand: 40% Gräser Ertrag: 25 dt TS/ha
 5% Klee Fahrgeschwindigkeit: 8,0 km/h
 55% Kräuter Zapfwellendrehzahl: 540 U/min

Fabrikat	Leistungsbedarf		Mähen pro Meter Arbeitsbreite
	Leerlauf	Mähen	
Kuhn	8,7 kW	16,0 kW	7,6 kW
JF	7,8 kW	16,3 kW	8,6 kW
Fahr	7,7 kW	16,7 kW	8,0 kW
Mörtl	10,2 kW	17,3 kW	8,2 kW
Vicon	12,8 kW	19,4 kW	8,1 kW
KLE	8,6 kW	15,6 kW	9,5 kW
PZ/Condizet	8,6 kW	17,0 kW	9,1 kW
Pöttinger	5,4 kW	12,6 kW	6,7 kW
Niemeyer	8,7 kW	15,6 kW	8,3 kW

mit 40–45 kW gerechnet werden.

Der Grund für den tiefen Leistungsbedarf liegt in der Bestandeszusammensetzung. Die extreme Witterung im Frühjahr schädigte die Gräser stark. Sie, die normalerweise dem Mähwerk am meisten Widerstand bieten, fehlten weitgehend; als Folge erreichte auch der TS-Ertrag nur 50% eines Normalwertes.

2. Trotz des tiefen Niveaus sind die Angaben nicht ohne Aussagekraft. Mit Ausnahme des

Fabrikates **KLE**, das 1,3 kW über und **Pöttinger**, das 1,5 kW unter dem Durchschnitt liegt, ist die Streuung äußerst klein. Das stellt den Konstrukteuren ein gutes Zeugnis aus; mindestens in bezug auf den Leistungsbedarf sollte die Maschinenwahl für den Kunden keine Probleme bieten.

Wartung, allgemeine Handhabung, Unfallschutz

Die geprüften Modelle sind technisch ausgereift. Auch in

bezug auf den Wartungsaufwand sind die Maschinen sehr benutzerfreundlich gebaut:

- Der Messerwechsel ist überall einfach. Geschraubte Messer werden nicht mehr allgemein als Nachteil empfunden. Der Wechsel erfordert zwar etwas mehr Zeit, dagegen ist der Zustand der Messerhaltung leicht kontrollierbar.
- Die Zahl der Schmierstellen liegt zwischen 10 und 17, wobei je nach Bauart vier oder acht auf die Gelenkwellen entfallen. Einzig **Vicon** kommt mit deren fünf aus.
- Zur Wartung zählt auch die Reinigung. Nicht bei allen Fabrikaten sind die Mäh- und Aufbereitungsorgane so gut zugänglich wie bei **Fahr** (Abb. 7).

Was die Handhabung anbetrifft, sind trotz der langen Bauerfahrung noch nicht alle Wünsche erfüllt. Meistens sind es Kleinigkeiten, die weder die Arbeitsqualität noch die Leistung beeinflussen und doch Anlass zu Ärger geben können.

Anbau

Warum gibt es immer noch:

- Mäher, die abgestellt die Unterlenkerbolzen links und

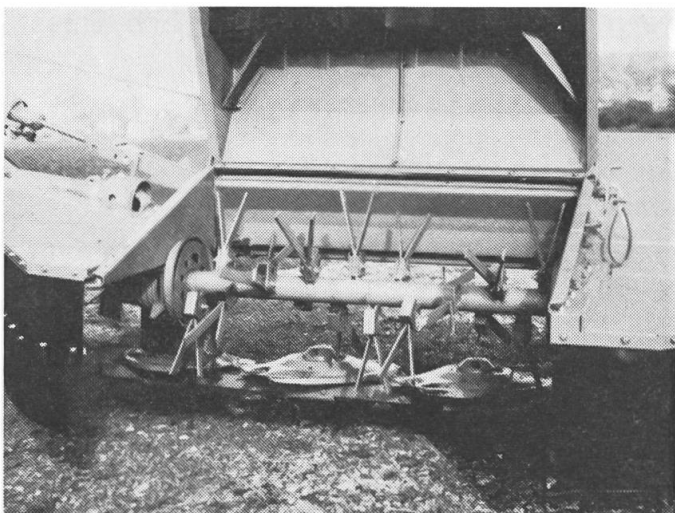


Abb. 7: Gute Zugänglichkeit erleichtert die Reinigung beträchtlich.

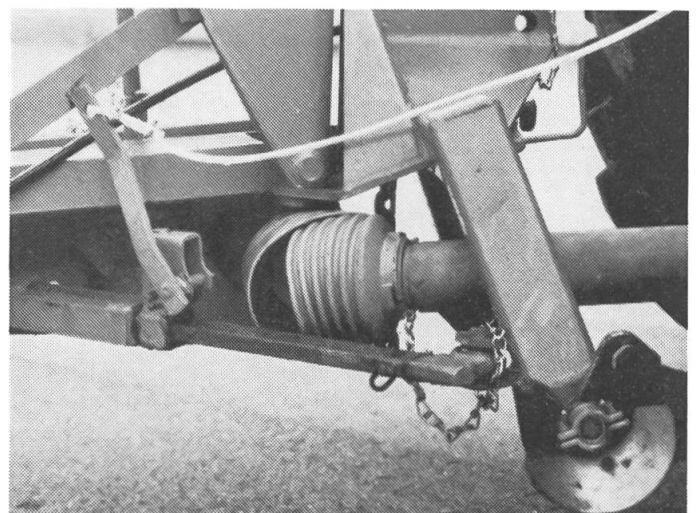


Abb. 8: Zum Umschwenken gibt es heute elegante Lösungen.

rechts auf verschiedenen Höhen haben: **Mörtl?** Bei gut konzipierten Anbauböcken lassen sich auch schwere Maschinen problemlos anhängen und umschwenken: **JF, Kuhn.**

- Unterlenkerbolzen, die so kurz sind, dass Walterscheid Fanghacken nur schwer einrasten können: **Pöttinger?**
- Kurze Stützen, die mit Fanghacken nur schwierig zu unterfahren sind: **Niemeyer?**
- Zu knapp bemessene Federvorstecker zur Stützenfixierung: **KLE?**

Umstellung Transport-/Arbeitsstellung

Folgende Punkte sind bei diesem Arbeitsgang positiv oder negativ aufgefallen:

- Bei allen zurückgeschwenkten Mähwerken ist die Umstellung erleichtert – und die Unfallgefahr vermindert – durch einen Seilzug: **Fahr, JF, KLE, Kuhn.**
- Das setzt als Sicherheit ein sicht- oder hörbares Einrasten in der Transportstellung voraus, gut gelöst bei **Fahr, KLE, Kuhn, Mörtl**, bei **JF** nur bedingt.
- Zur Fixierung in der Arbeitsstellung (Einhängen und Sicherung des Arretierungsbügels): **KLE, JF, Fahr** muss sich die Bedienungsperson zwi-

schen Traktor und Mähwerk stellen oder aber von hinten über die Maschine beugen.

- Das Umstellen wird wieder erschwert, wenn die Dehnbarkeit des obenerwähnten Seils zu hoch ist und die Länge des Arretierungsbügels und der dazugehörige Anschlag nicht übereinstimmen: **Fahr.**

- Dass das Umstellen sehr einfach und sogar vom Traktor aus möglich ist, beweist die Lösung von **Niemeyer** (Abb. 8). Ebenso einfach ist die Umstellung von seitlich hochgeklappten Mähwerken **PZ, Pöttinger**, sofern der Vorgang genau nach Betriebsanleitung erfolgt: **PZ.**

Unfallschutz

Die Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL) kontrollierte die Prüfmaschinen und kam zu folgendem Urteil:

KLE:

- Stärkeres Schutztuch über den Mähtrommeln notwendig.
- Schutzhaube nach vorne verlängern, damit die Messerklingen auch bei eingebuchtetem Schutztuch noch abgedeckt sind.

JF:

Verriegelung in Transportstellung (unter Handhabung erwähnt).

Fahr, JF, KLE:

Nachteile des Arretierungsbügels (unter Handhabung erwähnt).

Pöttinger:

Gelenkwellenaufhängung fehlt. (Der Hersteller hat verbindlich zugesichert, dass in zukünftigen Serien die Gelenkwellenaufhängung und die bemängelten Unterlenkerbolzen berücksichtigt werden.

- Die Signalisierung war nicht bei allen Maschinen vollständig. Grundsätzlich gilt immer noch:

Zusatzgeräte (Dreipunktmaschinen):

- Rote, runde Rückstrahler nach hinten.
- Weiße, runde Rückstrahler nach vorne.
- Gelb-schwarze Markierung, wenn das Gerät das Zugfahrzeug seitlich um mehr als 15 cm überragt.
- Signalkörper, wenn das Gerät das Zugfahrzeug nach hinten um mehr als 1 m überragt.

Gezogene Arbeitsmaschinen:

- Rote, dreieckige Rückstrahler nach hinten.
- Weiße, runde Rückstrahler nach vorne.
- Gelb-schwarze Markierung wie Zusatzgeräte.
- An seitlich hochgeklappten Mähwerken müssen die Mähtrommeln durch gelb-schwarze Markierung auffällig gemacht werden. Auf Verdeckung der Blinklichter achten.
- Ganz generell sollen für Schutztücher nicht graue, sondern farblich auffälligere Materialien verwendet werden.
- Zurückgeschwenkte Mähwerke, die mit einem Zusatzzylinder hochgeklappt werden können, verdecken die Rücklichter und Blinker des Traktors vollständig. Für die Strassenfahrt ist eine Blinkanlage am Mähwerk anzubringen (Abb. 9).

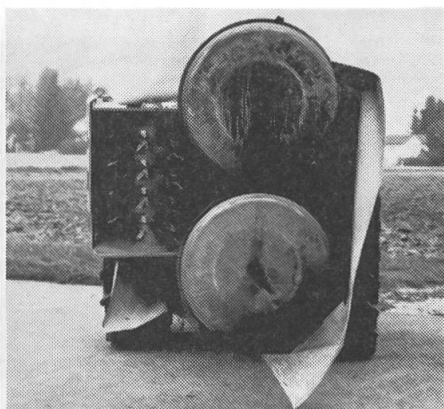


Abb. 9: So auf öffentlichen Strassen zu fahren, ist unverantwortlich.