

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 38 (1976)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Rühren und mixen  
**Autor:** Zehetner / Hammerschmid  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1070619>

### **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>**

Grössere Dreschleistung ist eine Seite – sichere Bedienung eine weitere. Zum Beispiel bleibt ein Fahrer auf einer waagrechten Plattform über einen langen Zeitraum aufmerksam, während er seinen Mähdrescher sicher beherrscht und dadurch höchste Durchsatzleistung erreicht. Beide Räder sowohl berg- wie talseitig sind gleichmässig belastet. Dadurch wird vermieden, dass das bergseitige Rad durchdreht und die Maschine am Hang abrutscht. Es ist ganz klar, der Kippwinkel ist äusserst vorteilhaft. Eine parallelogrammgesteuerte Hinterachse hält die Lenkräder zu jeder Zeit in vertikaler Stellung. Dies verbessert weitgehend die Manövrierfähigkeit und Lenkfähigkeit unter allen Bedingungen. Die Bedienung dieses Mähdreschers am Hang ist genauso leicht und sicher geworden wie auf dem flachen Land.

Der Hangausgleich erfolgt automatisch. Der Fahrer

kann sich auf die anderen Kontrollinstrumente konzentrieren. Die Fronträder und auch die Hinterräder passen sich automatisch an die Hangneigung an, so dass der Mähdrescher immer waagrecht gehalten wird. Falls erforderlich kann der Fahrer den automatischen Hangausgleich abschalten oder in übersteuern.

Vorder- und Hinterräder halten den 965 H vollautomatisch waagrecht bei jeder Hangneigung bis zu 20%. Schrägförderer, Dreschorgan, Strohschüttler, Reinigung, Motor, Korntank und die Bedienungsplattform bleiben waagrecht während der Arbeit an Hängen bis zu 20% Neigung. Und das ist noch nicht alles, sogar bei Hangneigung von mehr als 20% überragt der 965 H jeden Flachlandmähdrescher höherer Leistungsklassen.

Vertretung für die Schweiz: MATRA ZOLLIKOFEN

## Rühren und mixen

von Dipl. Ing. Zehetner und Dipl. Ing. Hammerschmid, BVPA Wieselburg / Erlauf (Oesterreich)

Bei der Umstellung von der Festmist- auf die Flüssigmistkette wurde in vielen Fällen als erstes und einziges Gerät ein Vakuumfass angeschafft. Bei der Arbeit geschah häufig der Fehler, dass der dünnflüssige Grubeninhalt abgepumpt wurde, während die festere Schwimmdecke zurückblieb. In anderen Fällen wurde durch wiederholtes Ansaugen und Rückpumpen der Flüssigkeit der Grubeninhalt durchgerührt, was je nach der Stärke und der Zusammensetzung der Schwimmdecke mehr oder weniger gut gelang, da der von einem Vakuumfass aufgebrachte Druck mit maximal 1 atü dafür verhältnismässig gering ist. Der bei uns weniger in Verwendung stehende Pumptankwagen, der mit einer Schneckenpumpe ausgerüstet ist, erreicht durch den aufbringbaren Pumpendruck von 8 bis 10 atü eine gründlichere Wirkung. Da das Strahlrohr, durch welches die Flüssigkeit in die Grube gepumpt wird, infolge des hohen Druckes schwer zu halten ist, wird es meist in eine Halterung eingespannt, die dann am Grubenrand oder an einer Grubenöffnung befestigt werden kann. Der scharfe Flüssigkeitsstrahl zerreisst die Schwimmdecken, er

gelangt auch in die entfernteren Ecken und der Durchmischungseffekt ist durchaus befriedigend. Allerdings werden die langen Halme bei diesem Arbeitsgang nicht oder nur wenig zerkleinert. Es können dadurch bei hohem Strohanteil beim Ausbringen Verstopfungen an der Verteilerdüse entstehen.

Sollen die langen Beimengungen richtig zerkleinert werden, so müssen Mixer oder Pumpen mit Schneideeinrichtungen verwendet werden. Derartige Mixer bestehen aus einem 3 bis 4,5 m langen Tragrohr, in dem die Antriebswelle läuft, an deren unteren Ende ein meist zweiflügeliges Messer angebracht ist. Der Antrieb erfolgt entweder durch einen angebauten E-Motor oder über eine Gelenkwelle von der Zapfwelle des Traktors aus. Mixer mit E-Motor sind auf einem luftbereiften Fahrwerk befestigt und stützen sich in der Arbeitsstellung mit vier Armen am Boden ab. Die Verbindung zwischen Mixer und Fahrwerk ist derart ausgebildet, dass das Tragrohr horizontal und vertikal verschwenkt und ausserdem in der Längsrichtung verschoben werden kann. Zapfwellenmixer haben entweder die gleiche Bauart, nur dass an

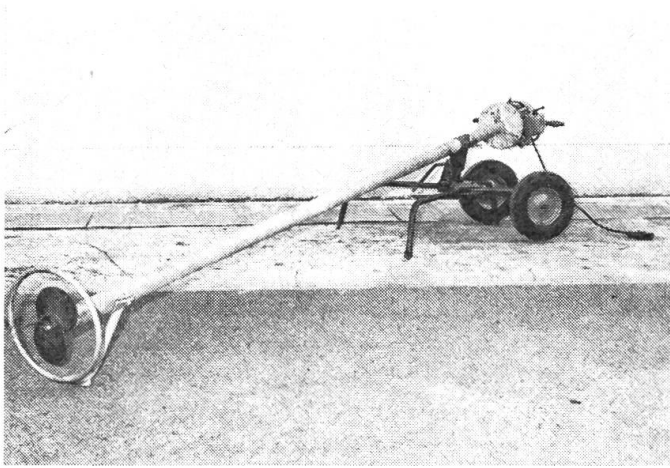


Abb. 1: Güllemixer mit E-Motor in Arbeitsstellung.

Stelle des Elektromotors ein Getriebe mit einem Gelenkwellenanschlussstummel montiert ist. Die grösseren Mixer aber sind an der Traktorhydraulik angebaut. E-Mixer sollten mit einem Wendeschalter und einem Motorschutzschalter ausgerüstet sein. Das abwechselnde Ansaugen und Wegdrücken des Grubeninhaltes führt zu einem rascheren Aufreissen der Schwimmdecke und begünstigt den Durchmischungsvorgang. Die erforderliche Antriebsleistung hängt wesentlich von der Art und dem Zustand des Grubeninhaltes sowie von der Grösse und Schärfe der Mixerflügel ab. Leistungsmessungen ergaben z. B. bei ca. 250 mm Flügeldurchmesser und 2800 U/min 7 bis 10 kW. Nicht selten steigt der Leistungsbedarf über die Nennleistung des Motors an. Er wird heiss und es besteht die Gefahr, dass eine Wicklung ab-

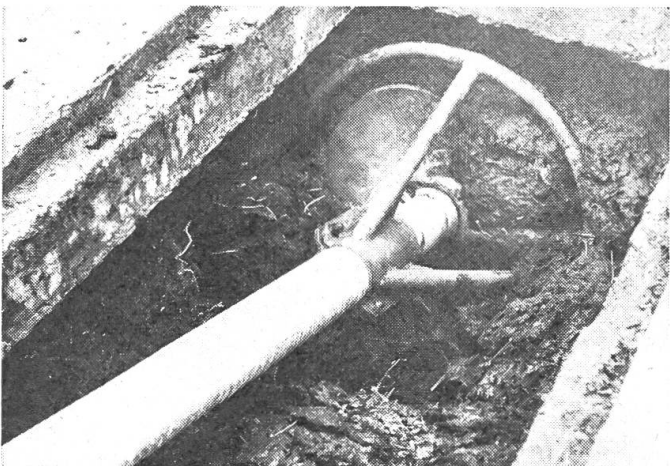


Abb. 2: Gerade reicht es noch, dass der Mixer durch die Oeffnung geht.

brennt, wenn keine Sicherungseinrichtung (Motorschutzschalter) vorhanden ist. Ein Zapfwellenmixer mit 500 mm Flügeldurchmesser benötigte bei 540 U/min 15 bis 35 PS. Während es bei den E-Mixern vorkommen kann, dass der Anschlusswert für einen bestimmten Fall einfach zu gering ist, gibt es dieses Problem beim Zapfwellenmixer nicht. Allerdings können hier Probleme anderer Art auftauchen. Das Einschieben des Mixers durch die Grubenöffnung erfolgt bei den Mixern mit eigenem Fahrgestell dadurch, dass das Tragrohr möglichst weit herausgezogen und dann im steilen Winkel durch die Oeffnung geführt wird. Traktormixer, welche an der Hydraulik angebracht sind, können dagegen nur verhältnismässig flach eingebracht werden. Sie benötigen daher ziemlich lange Grubenöffnungen. Eine Firma, welche derartige Mixer baut, gibt als Mindestabmessungen 1 x 2,5 m an. Oft sind aber so grosse Oeffnungen nicht vorhanden, und daran scheitert dann der Einsatz des sehr leistungsfähigen Zapfwellenmixers. In manchen Fällen sind die Oeffnungen so klein, dass auch der E-Mixer nicht mehr richtig aufgestellt werden kann. Das Flügelrad soll, um eine günstige Ansaugwirkung zu erzielen, knapp unter der Oberfläche laufen. Dazu muss das Tragrohr sehr flach gestellt werden, wenn die Grube bis obenhin voll ist, was aber z. B. bei quadratischen Oeffnungen mit geringen Abmessungen nicht durchführbar ist. Um derartige Schwierigkeiten zu vermeiden, müsste schon bei der Planung der Güllegruben auf die Grösse der Oeffnungen Rücksicht genommen werden. Auch die Form der Gruben hat einen Einfluss darauf, ob der Mixer einen guten Arbeitseffekt bringt oder nicht.

Der beste Erfolg stellt sich dann ein, wenn der Grubeninhalt in eine kreisende Bewegung gerät und sich die festen Teile der Schwimmdecke nicht in den Ecken oder an eingebauten Säulen stauen können. Kreisrunde Güllegruben bieten daher die günstigsten Voraussetzungen für den Einsatz eines Güllemixers.

Da diese Bauart bei den häufig zu findenden langen und schmalen Boxenlaufställen nicht möglich ist, müssten eben in einem solchen Fall mehrere Oeffnungen vorhanden sein, durch welche der Mixer geschoben werden kann. Ist der Grubeninhalt extrem dick, so rührt der Mixer vielfach am Platz. Das heisst, es kommt nur ein kleiner Teil der Flüssigkeit in Be-

wegung. In einem solchen Fall ist es nötig, zur Verdünnung des Rührgutes Wasser oder Jauche zuzusetzen, damit das Material rührfähig wird. Natürlich ist es auch bei einem Traktormixer günstig, wenn die Drehrichtung verändert werden kann. Dies hängt vom Getriebe des Traktors ab. Wenn eine Wegzapfwelle

vorhanden ist, müsste es eigentlich möglich sein, den Mixer zum Ansaugen und zum Drücken zu verwenden. Ueber den Einsatz von Tauchpumpen oder ähnlichen Geräten, die sich zum Zerkleinern, Durchmischen und Fördern eignen, wird in eigenem Artikel berichtet werden.

## Rübenfahren – ohne Aerger

Wer jetzt im Herbst Zuckerrüben mit dem Traktor-Zug zur Fabrik fahren muss, weiss, dass dies ein schwieriges Geschäft ist. Trotz in der Regel guter Organisation der Rübenannahme durch die Zuckerfabriken kommt es mitunter zu langen Wartezeiten.

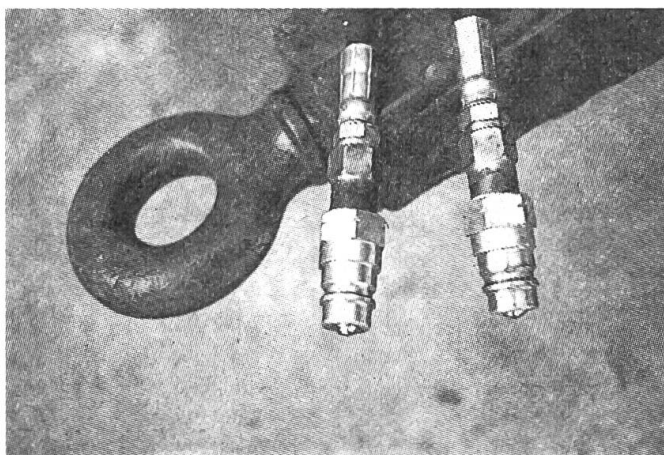


Das bringt Aerger. Den kann man zur Hauptsache nur dadurch vermeiden, dass man sich streng an den Lieferplan hält. Aber es kann auch Aerger mit den anderen Verkehrsteilnehmern und mit der Polizei geben. Den sollte man auf jeden Fall vermeiden, und dazu sollen die nachstehenden Hinweise dienen.

1. **Wagen nicht überladen.** Jeder möchte natürlich auf einer Fahrt so viel Rüben transportieren als möglich. Da werden dann die Seitenbretter der Wagen erhöht – oft auf das Doppelte der zulässigen Höhe. Die Folge ist eine Ueberschreitung der zulässigen Tragkraft. Kommt die Polizei – etwa durch Gewichtskontrolle auf einer Waage – dahinter, dann ist ein Strafzettel fällig. Ebenso, wenn infolge Ueberladung ein Fahrzeug durch Achsbruch oder ähnliches auf der Strasse liegenbleibt.



Die schweren Lasten erfordern eine entsprechende tragfähige Bereifung. Eine häufige Kontrolle des Luftdruckes drängt sich deshalb auf.



2. **Beleuchtung in Ordnung halten.** Die Beleuchtungseinrichtungen von Traktor und Anhängern müssen beim Rübenfahren unbedingt in Ordnung sein.