

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 40 (1978)

**Heft:** 4

**Artikel:** Ausbringen von Hof- und Handelsdünger

**Autor:** Stoffel, Werner

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081936>

### 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>**

## Ausbringen von Hof- und Handelsdünger

Werner Stoffel, kantonaler Maschinenberater, Thusis GR

Landauf, landab wird seit Generationen gedüngt, wo geerntet werden will. Die Düngerausbringung ist eine strenge, meist nicht sonderlich beliebte Arbeit. Es ist darum nicht verwunderlich, dass auf diesem Sektor die Mechanisierung gerne angenommen wurde. Seit dem Aufkommen von hangtüchtigen Fahrzeugen gehört das Misttragen der Vergangenheit an. Die mechanische Ausbringung der verschiedenen Düngerarten ist so gebräuchlich, dass es fast müsig erscheint, darüber viele Worte zu verlieren.

Trotzdem oder gerade darum lohnt es sich heute bestimmt, eine kurze Standortbestimmung vorzunehmen, Zusammenhänge zu klären und Möglichkeiten für die Zukunft zu suchen.

### Wo steht die Berglandwirtschaft heute?

- Allgemein in einer Situation, die nicht sehr optimistisch stimmt. Einkommensrückstand, Milchkontingentierung und Sparmassnahmen beim Bund und den Kantonen erfordern erneut höhere Anstrengungen.
- Und bezogen auf die D ü n g e r - a u s b r i n g u n g ?

Ebenfalls in einer Situation, die bei weitem nicht auf allen Betrieben befriedigt.

Auf die Frage nach dem Grund der Unzufriedenheit erhält man zusammengefasst ungefähr folgende Antworten:

1. Der Arbeitsaufwand für die Düngerausbringung ist trotz starker Mechanisierung zu gross.
2. Der Nutzen aus der Düngung ist zu gering.
3. Die Unfallgefahr mit den Maschinen ist im Berggebiet zu gross.
4. Die Kosten für die Mechanisierung sind zu hoch.
5. Der überbetriebliche Maschineneinsatz befriedigt nicht.

### 1. Bestehen wirklich Missstände und was steckt dahinter?

Die Beurteilung der zitierten Antworten ist schwierig, weil von Betrieb zu Betrieb andere Bewertungsmassstäbe angewendet werden. Zudem ist die Beurteilung einer Teilarbeit ohne Bezug auf das Ganze immer problematisch. Eine Aufzeichnung gesamtbetrieblicher Zusammenhänge und ihrer Einflüsse ist darum erforderlich.

1.1 Der grosse Arbeitsaufwand für die Düngerausbringung ergibt sich aus der Entwicklung der Betriebe in den letzten Jahren. Die unumgängliche Produktionssteigerung pro Betrieb führte im Berggebiet fast durchwegs zur Erhöhung des Viehbestandes. Die notwendige Futtermenge wurde je nach Lage und Möglichkeit beschafft durch:

- a) Intensivierung des Futterbaues (Kunstwiese, Silomais, Futtergetreide, verbesserte Weidetechnik) mit nur geringer Ausdehnung der Betriebsfläche.
- b) Ausdehnung der Betriebsfläche durch Zukauf oder Zupacht mit geringer Ertragssteigerung pro Flächeneinheit.
- c) Durch Zukauf von betriebsfremden Futtermitteln ohne nennenswerte Vergrösserung der Betriebsfläche oder Intensivierung des Futterbaues.

Diese 3 Fälle stellen natürlich nur Extreme der Entwicklung dar. Für die weitere Untersuchung genügen die Fälle a) und b). Der Fall c), bekannt unter der Bezeichnung Fabrik- oder Bahnhofsbetrieb, als Sonderfall, sei hier ausgeschlossen.

Durch die Aufstockung ist der Anfall von Hofdünger grösser als früher.

Im Fall a) steigt der Arbeitsaufwand zusätzlich, weil bei intensiverem Futterbau mehrmals jährlich und je nach Kultur gezielter gedüngt werden muss.

Im Fall b) steigt der Arbeitsaufwand zusätzlich mit der grösseren Feldentfernung.

Die grössere Düngermenge führt in Betrieben mit älteren Gebäulichkeiten zu ungeordneter Deponie mit zusätzlichem Aufwand an Ladearbeit.

In neuen Siedlungen steigt die Düngermenge (nicht der Düngerwert) zusätzlich an, wenn das Hausabwasser in der Güllengrube gelagert werden muss (Gewässerschutz). Auch die «besenlose» Stallreinigung erhöht die Düngermenge.

Der hohe Arbeitsaufwand wird doppelt hart empfunden, weil immer weniger Zeit für die Düngung vorhanden ist.

Im Fall a), weil die Ernten der verschiedenen Futterarten in rascher Folge über die ganze Vegetationszeit gestaffelt sind.

Im Fall b), weil die vergrösserte Betriebsfläche längere Erntezeit beansprucht. Silos und Heubelüftung ermöglichen früheren Erntebeginn und dadurch auch in hohen Lagen noch einen kurzen Weidegang.

Die Verkürzung der verfügbaren Düngezeit führt dazu, dass immer leistungsfähigere Fahrzeuge und Maschinen für Transport und Ausbringung angeschafft werden. Diese können in der Regel wegen höherem Gewicht und geringerer Geländegängigkeit nur bei guten Bodenverhältnissen eingesetzt werden.

1.2 Der Nutzen aus der Düngung ist in vielen Betrieben zu gering, weil aus Zeitmangel oder ungeeigneter Mechanisierung nahe und gut befahrbare Parzellen überdüngt und steile oder abwegige Parzellen ungenügend oder nur mit teuerem Handeldünger gedüngt werden.

1.3 Die grosse Unfallgefahr bei der maschinellen Düngerausbringung lässt sich aus den bereits geschilderten Zusammenhängen leicht begründen. Zeitnot, Witterungseinflüsse (Nässe und Frost), Bodenschäden durch Ueberdüngung, erhöhte Gleitgefahr auf ungenügend abgeräumten oder bereits stark angeschossenen Feldern erhöhen die im Hanggebiet ohnehin grosse Unfallgefahr sehr stark.

Kommt noch ungeeignete oder schlecht unterhaltene Mechanisierung (Bereifung, Bremsen) und unvorsichtige Fahrweise dazu, passieren leider all zu oft schwere Unfälle mit Invalidität oder Tod.

1.4 Die hohen Kosten für die Düngerausbringung lassen sich ebenfalls leicht begründen. Laufende Er-

weiterung und Erneuerung der Mechanisierung zur Arbeitserleichterung und Leistungssteigerung verursachen hohe Investitionskosten. Der harte Einsatz am Hang, auf schlechten Wegen, in Schmutz und Nässe, sowie Zeitmangel für sachgemäße Pflege der Maschinen verursachen hohe Reparaturkosten.

1.5 Das Fehlen des überbetrieblichen Maschineneinsatzes kann zum Teil aus den vorgenannten Gründen erklärt werden. Die Tage mit günstigen Bedingungen für die Düngerausbringung sind gering. Die Angst, diese zu verpassen, dämpft den Anreiz zur Zusammenarbeit. Die Maschinen müssen kurzfristig verfügbar sein. Ungleiche Betriebsstruktur und grosse Distanzen zwischen den Partnerbetrieben wirken sich negativ aus. Weitere Nachteile bieten die verschiedenen Zug- und Transportfahrzeuge. Anhänger- und Aufsattelmaschinen können nicht beliebig ausgetauscht werden. Der Austausch von Fahrzeugen mit den zugehörigen Maschinen würde in schwierigem Gelände vermehrt zu Schäden und Unfällen führen.

Viele Vorurteile gegen überbetriebliche Maschinenbenützung sind auf die Anfänge der Mechanisierung zurückzuführen. Zur Zeit der Maschinensubventionierung entstanden viele Partnerschaften unter denkbar ungünstigen Voraussetzungen nur der Subvention zuliebe. Streitereien wegen Benützung, Entschädigung, Pflege, Reparaturen usw. waren die Folge, leider oft mit recht nachhaltiger Wirkung. Auch unter günstigen Bedingungen scheiterten viele Gemeinschaften sehr rasch wegen ungenügender Leistung der damaligen Mechanisierung.

Weiter Gründe für Misserfolge liegen bei der Vielfalt menschlicher Eigenschaften, wie Eigennutz, Standesdünkel, Neid und allem, was die Menschen als «so hilfreich und friedfertig» auszeichnet.

Zusammenfassend ergibt sich folgendes:

Neben den natürlichen Erschwernissen im Berggebiet spielt bei allen untersuchten Punkten die Zeit eine wesentliche Rolle.

Zeitmangel, bedingt durch die starke Produktionssteigerung, ist tatsächlich für viele Betriebsleiter der Grund, dass sie die einfachen aufgezeigten Zusammenhänge nicht mehr erkennen und durch Kurzschlusshandlungen Misserfolge erleiden.

## **2. Bestehen Möglichkeiten, die Missstände in Zukunft abzubauen?**

Viele Beispiele zeigen, dass dies mindestens zum Teil möglich ist, wenn die Bereitschaft besteht, aus diesen Beispielen zu lernen.

Vor falschem Optimismus muss jedoch deutlich gewarnt werden. Wie bereits angedeutet, verlangen die Milchkontingentierung und die Sparmassnahmen von Bund und Kantonen für die Milchwirtschafts- und Aufzuchtbetriebe im Berggebiet neue Anstrengungen.

Die Einkommensverbesserung über die Produktionssteigerung wird kaum mehr zum Erfolg führen. Vielmehr muss versucht werden, die Produktionskosten ohne Qualitätsverminderung zu senken. Im Vordergrund stehen dabei die hohen Ausgabeposten für Zukauf von Futtermittel, Handelsdünger und Maschinenkosten, die es zu reduzieren gilt.

**2.1 Der Arbeitsaufwand** für die Düngerausbringung wird sich kaum stark senken lassen. Er wird aber nicht mehr weiter ansteigen, wenn es gelingt, die Betriebsstruktur zu verbessern, die Betriebsaufstockung zu bremsen und geeignete Maschinen richtig einzusetzen.

**2.2 Der Nutzen** aus der Düngung kann und muss vielerorts verbessert werden. Der wertvolle Hofdünger (Mist und Gülle) muss besser ausgenutzt werden. Ordentliche, maschinengerechte Deponierung des Düngers ist zur Erleichterung der Ausbringung und im Sinne des Gewässerschutzes anzustreben. Genaue Düngerpläne sind auf Grund von Bodenproben zu erstellen.

Handelsdünger sollte nur als Ergänzungsdünger und für maschinell nicht erreichbare Parzellen verwendet werden.

Ziel des Futterbaues soll ein qualitativ hochwertiges Futter sein, das den klimatischen Verhältnissen angepasst ist und zuverlässige Bodenverhältnisse garantiert.

**2.3 Die Unfallgefahr** bei der Düngerausbringung kann nie total behoben, aber sicher wesentlich

gesenkt werden. Die bereits erwähnten Massnahmen, Verbesserung der Betriebsstruktur (Wegbau, Zufahrten) und Verbesserung der Grasnarbe tragen sicher dazu bei. Sorgfältige Arbeitsplanung zur Entlastung des Fahrers von Zeitnot, Einsatz geeigneter Maschinen und Anwendung der einschlägigen Vorkehrungen zum Unfallschutz werden eine wirkliche Verbesserung ergeben (siehe Anhang).

**2.4 Die Kosten** für die notwendigen Maschinen-Neuanschaffungen werden weiterhin hoch bleiben. Umso wichtiger wird es sein, durch gründliche Abklärung der Erfordernisse Fehlinvestitionen zu vermeiden.

Alle zur Düngerausbringung erforderlichen maschinellen Hilfsmittel müssen aufeinander abgestimmt sein, ausgehend vom verfügbaren Antrieb (Elektromotor, Traktor, Transporter). Die Reparaturkosten sind einerseits zu senken durch Verbesserung der Betriebsstruktur, anderseits durch vernünftigen Einsatz und Bedienung, sowie durch zuverlässige, sachgerechte Pflege der Maschinen.

**2.5 Der überbetriebliche Maschineneinsatz** muss besonders bei der Düngerausbringung wieder vermehrt in Betracht gezogen werden. Dank dem grossen Angebot an leistungsfähigen Maschinen bietet sich heute eine Vielfalt von Möglichkeiten an, die für jeden Betrieb eine wirkliche Arbeitserleichterung und eine sichere Kostensenkung ergibt. Angefangen bei der einfachen nachbarlichen Aushilfe mit eigenen Maschinen über die Kleingemeinschaft bis zum Maschinenring (siehe Tabelle 1).

Voraussetzung zum guten Gelingen sind: Ehrlichkeit, Vertrauen, gegenseitige Achtung und klare vertragliche Regelungen mit einfacher Abrechnung. Musterverträge sind erhältlich bei der Kant. Maschinenberatung oder direkt bei der Landw. Beratungszentrale, Abt. Mechanisierung, 8307 Lindau ZH. In bereits stark mechanisierten Gebieten hat sich der Zusammenschluss zu Arbeitsgruppen bereits sehr gut bewährt. Je vielfältiger die vorhandenen Maschinen innerhalb einer solchen Gruppe sind, umso besser lassen sich auch die schwierigsten Probleme lösen.

In Gebieten mit starker Bautätigkeit (Stallsanierungen, Stallneubauten) oder Güterzusammenlegungen, wo die neuen Betriebsstrukturen Umstellungen der Mechanisierung erfordern, sind frühzeitige Absprachen mit Nachbarn über die Anforderungen an die neuen Maschinen im Hinblick auf eine wirtschaftliche Zusammenarbeit sehr wertvoll.

Ladekrane, Güllemixer, Mixerpumpen (Dickstoffpumpen) und Schleuderdüngerstreuer eignen sich bestens für den überbetrieblichen Einsatz und sollten darum nur gemeinsam oder nach gegenseitiger Absprache angeschafft werden.

### Schlussfolgerung

In Zukunft werden die Anforderungen an jeden Betriebsleiter vermehrt darin bestehen, betriebswirtschaftliche und organisatorische Überlegungen der rein körperlichen Arbeit voranzustellen. Vor jeder Tätigkeit sollte darum die Frage «WARUM» stehen.

Die Tatsachen, dass alle Maschinen und Einrichtungen nur einen Ersatz der menschlichen Arbeitskräfte (ohne die Fähigkeit des selbständigen Denkens) darstellen und dass alle Fremdkosten vom Ertrag aus der Produktion abzuziehen sind, müssen vermehrt Beachtung finden.

**Tabelle 1 Eignung der Düngemaschinen im Hang**

Kombination	Hanglage					
	ganz leicht	leicht	mittel	steil	sehr steil	unbefahrbar
Traktor + Heckmiststreuer normal	gut	1	bedingt			
Traktor + Heckmiststreuer tiefgang	gut	2	gut	bedingt		
Traktor + Heck-Seitenstreuer	gut	3	gut	bedingt	ab Weg abw	ab Weg abw
Traktor + Saug- und Druckfass	gut	1	bedingt	ab Weg abw*	ab Weg abw*	ab Weg abw*
Traktor + Pumpfass	gut	2	bedingt	bedingt	ab Weg*	ab Weg*
Transporter + Heckmiststreuer	gut	1	gut	gut	unsicher	
Transporter + Seitenstreuer breite Walze	gut	1	gut		ab Weg abw	ab Weg abw
Transporter + Seitenstreuer schmale Walze	gut	2	gut	gut	bedingt	ab Weg abw
Transporter + Kübelstreuer	gut	3	gut	gut	unsicher	ab Weg abw
Transporter + Saug- und Druckfass	gut	1	gut	bedingt	ab Weg abw*	ab Weg abw*
Transporter + Pumpfass	gut	2	gut	bedingt	ab Weg*	ab Weg*
Traktor + Schleuder-Düngerstreuer	gut		bedingt			
Transporter + Schleuder-Düngerstreuer	gut		gut	bedingt		
Verschlauchung mit Hochdruckpumpe					für arrondierte Betriebe bis ca. 100 m Höhendifferenz	
Verschlauchung mit Zentrifugalpumpe					für arrondierte Betriebe bis ca. 50 m Höhendifferenz	

Die Hang-Beurteilung bezieht sich auf die Befahrbarkeit:

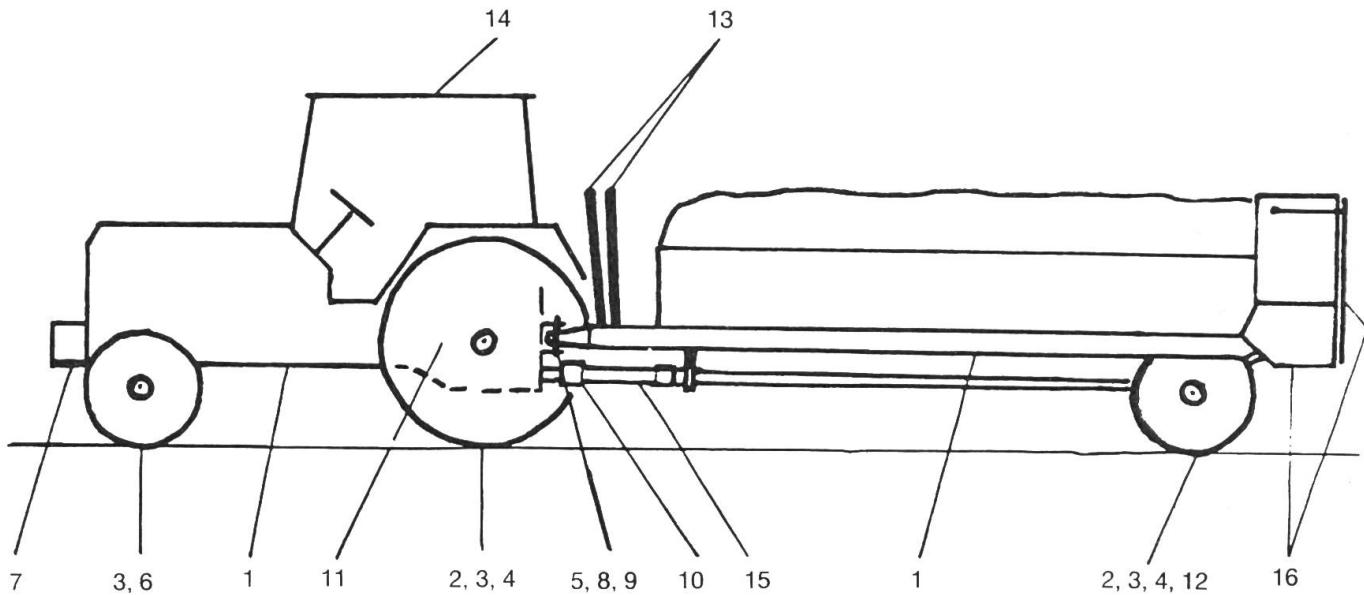
- sehr steil = nur unter günstigsten Bedingungen befahrbar
- bedingt = nicht mehr in allen Fahrrichtungen
- unsicher = nur noch für ganz gute Fahrer
- ab Weg = ab Weg oder Terrasse auf- und abwärts
- ab Weg abw = ab Weg oder Terrasse nur abwärts
- \* = für grössere Distanzen mit Verschlauchung

Leistung:

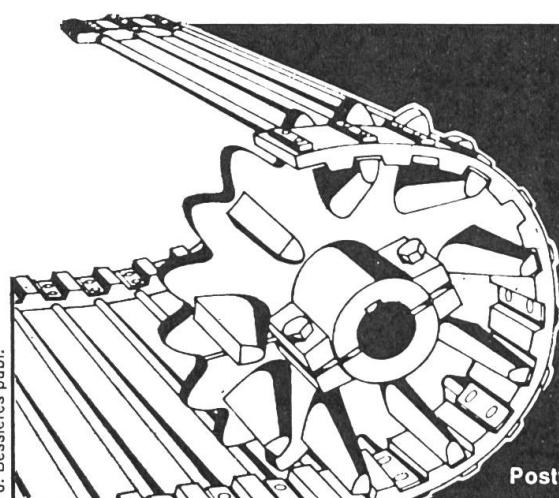
- (Vergleichsbewertung bei gleicher Grösse und Zugkraft)
- 1 = gut
- 2 = gering
- 3 = noch geringer

## Anhang

Massnahmen zur Steigerung der Hangtauglichkeit und des Unfallschutzes bei der Düngerausbringung



- 1 tiefer Schwerpunkt  
 2 breite Spur evtl. Doppelbereifung  
 3 gute Bereifung  
 4 zuverlässige Bremsen  
 5 zulässige Stützlast beachten  
     (besonders wichtig bei überbetrieblichem  
     Einsatz)  
 6 Vorderradbremsen  
 7 Frontgewicht zur Verbesserung der Lenkbarkeit  
 6+7 erreichbar durch Allrad-Antrieb  
 8 Anhängepunkt möglichst nahe, auf Achshöhe
- 9 drehbarer Deichselkopf  
 10 lastschaltbare Zapfwelle  
 11 Leichtschaltgetriebe  
     (Klauenschaltung, Synchron)  
 12 statt AW Profil umgekehrtes AS Profil  
     montieren  
 13 gut erreichbare Bedienungshebel  
 14 Sturzverdeck  
 15 Gelenkwellenschutz  
 16 Antrieb- und Streuwerkschutz  
     (Beleuchtung und Signalisation nach Vorschrift  
     selbstverständlich auch)



## Ketten - Kettenräder **CEGE**

Antriebsketten, Kettenräder  
 und Laufrollen für alle  
 Zuckerrübenernter und  
 Kartoffel- sammelroder, bezw.  
 -Vollernter, wie Weimar, Amac,  
 Grimme, Wisent, Wühlmaus etc.  
 Vollständiger Umbau mittels  
 unserer Siebketten.  
 Elevatoren aller Marken.  
**TADELLOSE FUNKTIONSAHIGKEIT.**

**A. CTRY**

Postfach 15, F-59560 Comines, Tel. 003320/78 01 02

Ich wünsche unverbindlich Ihre Preisliste und  
 Dokumentation

Name \_\_\_\_\_

Hof \_\_\_\_\_

Ortschaft: \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_