



Der Vredo-Selbstfahrer von Andreas Bobst ist mit einem Krummenacher-Sägerät mit 41 Abgängen ausgerüstet. (Bild: Andreas Bobst)



Der Holmer von Peter Briner wird nach der Ernte mit einem Güllegrubber eingesetzt, im Frühling und Herbst auch mit Schleppschlauchverteiler. (Bild: Peter Briner)



Das Systemfahrzeug Claas Xerion von Markus Schneider kommt mit Scheibeninjektor und Kurzscheibenegge zum Einsatz. (Bild: Ruedi Burkhalter)

# Gülletechnik auf wendigen Grossmaschinen

Immer mehr wird das Einschlitzen oder Eingrubbern von Gülle in den Boden bei uns zum Thema. Selbstfahrmaschinen sind für die Gülleausbringung mit Bodenbearbeitung aufgrund der grossen Traktion gut geeignet, hierzulande aufgrund ihres hohen Gesamtgewichts aber umstritten. Die drei Lohnunternehmer Andreas Bobst, Markus Schneider und Peter Briner betonen, dass der Selbstfahrer gerade auf kleinen Parzellen gegenüber dem angehängten Güllefass einige Vorteile mit sich bringen kann.

**Ruedi Burkhalter**

Mit dem Aufkommen von Schlitzgeräten und Bodenbearbeitungsgeräten für die Gülleausbringung wird der Selbstfahrer auch in der Schweiz immer mehr zum Thema. Dafür gibt es mehrere Gründe: Ein erster Hauptgrund besteht darin, dass Schlitzgeräte oder Güllegrubber, mit denen die Ammoniakemissionen gegenüber dem Schleppschlauchverteiler nachweislich auf etwa ein Viertel reduziert werden können, eine beachtliche Zugkraft erfordern. Mit den heutigen Behältergrössen von über 10 m<sup>3</sup> verlangt das Ziehen eines Güllefasses einem Traktor bereits alles ab, besonders, wenn es ab und zu etwas bergauf geht. Da die Arbeitsbreiten von Schlitzgeräten und Güllegrubbern mit vier bis acht Metern auch geringer sind als bei Schleppschlauchverteilern, muss man auch schneller fahren können. Das ist höchstens mit sehr grossen und leistungsstarken Traktoren möglich.

## Viel Schlupf mit Traktor

Da bei einem Traktorgespann mit voll beladenem Güllefass nur etwa ein Drittel des Gewichts auf angetriebenen Achsen abgestützt ist, erzeugt der Traktor sehr schnell viel Schlupf und somit Grasnarbensschäden und schädliche Schmier-schichten. Weiter ist ein solches Gespann nicht sehr beweglich. Damit noch nicht genug: Ein Traktor-Fass-Gespann wird meistens für den Strassentransport und das Ausbringen eingesetzt. Dies hat nicht nur den Nachteil, dass bei der Bereifung ein Kompromiss gemacht wird, sondern auch, dass der teure Verteiler viel Zeit auf der Strasse ungenutzt lässt und dass in

vielen Fällen das schwere Ausbringergerät die Gewichtsverteilung ungünstig beeinflusst oder sogar die Nutzlast des Anhängers reduziert werden muss.

## Gewicht nur auf Triebachsen

All diese Nachteile gibt es beim Selbstfahrer nicht: Bei solchen Trägerfahrzeugen sind 100 Prozent des Gewichts auf die angetriebenen Räder abgestützt. Schlupf ist daher auch in einer Steigung kaum ein Thema. Diese Selbstfahrer sind ausschliesslich für die Ausbringung auf dem Feld geeignet. Damit aber die grosse Ausbringleistung von 50 bis über 100 m<sup>3</sup> pro Stunde bei guten Bedingungen ausgenutzt werden kann, ist eine starke Transportkette erforderlich. Solche Fahrzeuge sind meistens mit einem Saugrüssel ausgerüstet, der über eine Dockingstation am Transporttank den Tankinhalt in nur wenigen Minuten ansaugen kann. Da Strassenfahrten von der Feldarbeit getrennt erfolgen, kann mit einer gross dimensionierten Bereifung und minimalem Reifendruck gearbeitet werden. Zudem werden Strassen kaum verschmutzt.

## Boden abtrocknen lassen

Natürlich haben auch Selbstfahrer nicht nur Vorteile. Mit Radlasten von 6 bis 8 Tonnen pro Rad im geladenen Zustand birgt der Selbstfahrer trotz grosszügiger Bereifung immer ein gewisses Risiko für Bodenverdichtungen. Es muss also mit Gülleausbringen eventuell länger zugewartet werden, bis der Boden tragfähig ist. Dies wiederum führt besonders unter Schweizer Bedingungen zu einem Zielkonflikt:

Für die Anschaffung eines Selbstfahrers ist eine beachtliche Investition von mehreren hunderttausend Franken fällig. Ein solches Fahrzeug müsste also möglichst stark ausgelastet werden, was bei unseren Böden und Niederschlagsmengen eine Herausforderung darstellt: Um auch in einem Jahr mit vielen Niederschlägen eine genügende Auslastung zu erreichen, dürfte es unumgänglich sein, mit den Arbeiten schon zu beginnen, bevor der Boden genügend abgetrocknet ist. «Solche Riesenmonster sind nichts für die kleinen Parzellen in der Schweiz.» So lautet ein weiterer Einwand gegen die

## Ruedi Burkhalter

Es ist das Ziel des Schweizerischen Verbandes für Landtechnik, seine Fachzeitschrift Schweizer Landtechnik/Technique Agricole zu fördern und auszubauen. Dazu konnte mit Ruedi Burkhalter für die redaktionelle Verstärkung eine ausgewiesene Fachperson gewonnen werden. Ruedi Burkhalter schreibt mit Beginn dieser Februarausgabe in einem Teilpensum für die Schweizer Landtechnik und die Technique Agricole. Wir heissen Ruedi Burkhalter im Redaktorenkreis herzlich willkommen.



Im Namen des SVLT und der Redaktion Willi von Atzigen, Ueli Zweifel



**Kurzscheibeneggen erfordern Fahrgeschwindigkeiten von 12 bis 15 km/h und somit viel Motorleistung.** (Bild zVg)



**Mit dieser Neuentwicklung, dem angehängten Scheibeninjektor «Zunidrill Mobil», ist es Zunhammer gelungen, die hintere Achslast des Selbstfahrers bedeutend zu reduzieren.** (Bild zVg)

Selbstfahrmaschinen. «Im Gegenteil», sagen hingegen die drei Lohnunternehmer, die wir befragt haben: «Auf kleinen Parzellen und in Hang-

lagen ist man mit einem Selbstfahrer viel weniger und auch schonender unterwegs, als mit traktorgezogenem Güllefass», sagt Andreas Bobst.

### Umsatteln lohnt sich kaum

Die Gülleselbstfahrer sind in den meisten Fällen als Trägerfahrzeuge entwickelt worden, die mit verschiedenen Wech-

### Der Hangtauglichste unter den Selbstfahrern

Lohnunternehmer Andreas Bobst aus Aedermansdorf SO setzt für die Gülleausbringung ein Trägerfahrzeug vom Typ Vredo 2716 ein. Die Maschine mit 270 PS Motorleistung ist mit einem 13000-Liter-Gülletank aus Stahl ausgerüstet und mit 14 t Leergewicht eine der leichtesten dieser Art auf dem Markt. Bobst arbeitet ausschliesslich mit einem 7 m breiten Schlitzgerät. «Wir arbeiten seit mehreren Jahren mit Schleppschlauchverteilern, stellen dabei immer wieder fest, dass die Gülle nicht genau dort abgelegt werden kann, wo es optimal ist (dies vor allem bei strohreicher Gülle). Mit dem Schlitzgerät gehören Güllerückstände im Futter der Vergangenheit an», so Bobst. «Beim Zugkraftbedarf des Schlitzgeräts zusammen mit dem Gewicht, das bewegt werden muss, würde jeder Traktor in unseren Hanglagen schnell an seine Grenzen kommen», sagt der Lohnunternehmer. Der Selbstfahrer hingegen meistert diese Hänge problemlos und vor allem fast ohne Schäden an der Grasnarbe. Der Vredo hat einen relativ langen Radstand, sodass der Motor zwischen den Achsen genug Platz findet. So wird ein tiefer Schwerpunkt erreicht. Anstelle der serienmässigen 850er-Bereifung setzt Bobst hinten und vorne auf eine Doppelbereifung mit je einem 600er- und einem 320er-Reifen, die er alle an einer Reifenregeldruckanlage angeschlossen hat. «Diese Bereifungsvariante ist insbesondere in Hanglagen von grossem Vorteil», erklärt Bobst. «Einerseits gibt die doppelte Anzahl



**Trägerfahrzeug vom Typ Vredo 2716 ist mit 270 PS Motorleistung und 13000-Liter Gülletank bei Andreas Bobst im Einsatz.** (Bild Beat Schmid)

an Flanken eine bessere seitliche Stabilität, andererseits wird das Gewicht auf einer grösseren Fläche auf dem Boden abgestützt, als mit der Originalbereifung.» Andreas Bobst wollte eine besondere Dienstleistung anbieten und liess sich dazu etwas bisher Einzigartiges einfallen: Er hat einen engen Scharabstand von 17,5 cm gewählt und zu jeder der 41 Schlitzeinheiten eine zusätzliche Leitung installiert, durch die gleichzeitig mit der Gülle- auch eine Saatausbringung möglich ist. Die Saatgutdosierung erfolgt in einem hinter dem Tank angebrachten Krummenacher-Sägerät. Mit dieser Einrichtung sind beispielsweise Übersaaten auf Wiesen oder Getreidesaaten auf Stoppelfeldern möglich. Die Saatgutablage kann unabhängig von der Güllemenge an- und abgeschaltet bzw. dosiert werden. Besonders vorteilhaft ist diese Art der Güllesaat unter trockenen Bedingungen, wenn die Feuchtigkeit der Gülle zu einem schnelleren Feldaufgang führt. Weitere Infos unter: [www.bobst-lohnarbeiten.ch](http://www.bobst-lohnarbeiten.ch)

### Starke Transportflotte im Hintergrund

Der Transport- und Lohnunternehmer Peter Briner aus Hagenbuch ZH setzt seit über fünf Jahren für die Gülleausbringung ein selbstfahrendes Trägerfahrzeug von Holmer ein. Dieses wird im Ackerbau mit einem Güllegrubber mit sechs Metern Arbeitsbreite, auf Grünland und in den Ackerkulturen mit 12-m-Schleppschlauchverteiler eingesetzt. Auf diesem Fahrzeug ist ein Kunststofftank von Zunhammer mit 15000 l Inhalt aufgebaut. Das Fahrzeug ist mit vier 1100er-Reifen bodenschonend bereift und kann dank Hundegang den Boden zusätzlich schonen. «Wenn wir unter guten Bedingungen fahren können, sieht man trotz des hohen Gesamtgewichts von rund 30 Tonnen kaum Reifenspuren», berichtet Briner. Trotzdem stellt er fest, dass unter der Kundschaft eine gewisse Skepsis gegenüber dem Grossfahrzeug vorhanden ist. «Wir haben bisher darauf verzichtet, ein Schlitzgerät anzuschaffen.» Neben dem Holmer setzt Briner zwei Teams mit Verschlauchung und Schleppschlauchverteiler für die Gülleausbringung ein. Briner betont, der Holmer werde vorwiegend bei guten Bedingungen und vor allem bei der Stoppelbearbeitung nach der Ernte nachgefragt. «Wir haben festgestellt, dass unsere Kunden für die Gülleausbringung auf bewachsenen Boden im

selaufbauten gefahren werden können. So lässt sich beispielsweise am Heckhubwerk eine Drillkombination anbauen. Anstelle des Gülletanks kann man dann verhältnismässig grosse Saatgut- und Düngertanks montieren. Allerdings ist der Zeitaufwand für das Umsatteln beträchtlich. Für keinen der drei porträtierten Lohnunternehmer ist dies ein Thema. Das funktioniert etwa auf grossen und durchorganisierten Betrieben in Ostdeutschland. Hier wird beispielsweise drei Wochen am Stück Gülle ausgebracht, dann umgebaut und vier Wochen am Stück die Drillkombination eingesetzt. «Als Lohnunternehmer in der Schweiz müssen wir wesentlich flexibler sein, weshalb sich Kosten und Nutzen des Umbaus nicht die Waage halten könnten», sagt Lohnunternehmer Markus Schneider. Nicht jeder

Selbstfahrer wäre zudem für schwere Zugarbeiten gleich gut geeignet. Während Fahrzeuge mit rein hydrostatischem Antrieb als Geräteträger weniger für die schwere Bodenbearbeitung geeignet sind, kann man neuere Fahrzeuge mit leistungsverzweigtem Getriebe problemlos für die schwere Bodenbearbeitung einsetzen. ■



Der «Rotomax-Güllehaspel» von Veenhuis ermöglicht es dank langem Arm, Scheibeninjektoren mit Verschlauchung einzusetzen. Dies könnte auch ein Denkansatz für den Selbstfahrer sein. (Bild zVg)



Peter Briner (Foto zVg)

Frühling und Herbst, wenn der Boden etwas feuchter ist, das Ausbringen mit der bodenschonenden Verschlauchung bevorzugen.»

Die Besonderheit von Briners Dienstleistung besteht unter anderem darin, dass er über eine eigene, sehr leistungsfähige Lastwagenflotte verfügt. So kann er die Ausbringleistung des Holmers mit bis zu 900 m<sup>3</sup> pro Tag voll ausnutzen. «Für eine Lastwagenladung von 28 m<sup>3</sup> docken wir je nach Feldlänge meistens drei Mal an», so Briner. Er macht jeweils nur eine Feldlänge, der Lastwagen fährt in dieser Zeit auf die andere Seite des Feldes, damit keine unnötigen Holmer-Leerfahrten entstehen. «Da wir statt den nötigen zwei Ladevorgängen drei machen, können wir auch mit einem geringeren Gesamtgewicht starten, was wiederum der Bodenschonung zugute kommt». Weitere Infos unter: [www.pe-briner.ch](http://www.pe-briner.ch)

### Schlitzgerät und Scheibenegge

Lohnunternehmer Markus Schneider aus Thunstetten BE setzt seit rund einem Jahr ein Systemfahrzeug vom Typ Claas Xerion mit aufgebauter Gülletechnik von Zunhammer ein. Der leichte Kunststofftank hat ein Fassungsvermögen von 15000 l. Auf Grünland und für Getreide setzt Schneider ein Schlitzgerät mit 8 m Arbeitsbreite ein, für die Kombination mit Bodenbearbeitung kann er eine Kurzscheibenegge mit 4 m Arbeitsbreite am schwenkbaren Dreipunkthubwerk anknüpfen. Mit 335 PS Motorleistung und einem leistungsverzweigten Stufenlosgetriebe ist diese Maschine gut geeignet für Zugarbeiten. «Mit der Scheibenegge ist eine Mindestfahrgeschwindigkeit erforderlich, damit sie gute Arbeit leistet», sagt Schneider. Diese wäre mit einem Traktor besonders bergauf kaum zu erreichen. Schneider hat den Xerion als Ergänzung zu seiner bisherigen Flotte mit traktorgezogenen Schleppschlauchfässern angeschafft. Nach einem Jahr zieht er eine positive Bilanz. Er ist erstaunt, dass das Fahrzeug dank Hundegang und grossen 1060er-Reifen trotz hohem Gewicht kaum sichtbare Fahrspuren hinterlässt. Trotzdem betont er: «Wie bei jeder Maschine muss man auch diese mit Vernunft, das heisst nur bei gut befahrbarem Boden, einsetzen.» Schneider bietet, in Zusammenarbeit mit der Peter Briner AG, nicht nur das Gülleausbringen als Dienstleistung an. Er beliefert die Kunden auf Wunsch mit dem «Landor-Nährstoffkon-



Markus Schneider (Foto: Ruedi Burkhalter)

zentrat», das bei der Herstellung von Biogas aus Gülle und Co-Substraten anfällt. Das Konzentrat hat einen N-Gehalt von bis zu 6 kg pro m<sup>3</sup>. Dadurch ist es beispielsweise möglich, eine einmalige Gabe von 80 Einheiten Stickstoff vor der Maissaat zu verabreichen. Durch den Güllezusatz «Piadin» wird die Umwandlung des Ammoniumstickstoffs zu Nitrat verzögert, sodass der Stickstoff den Pflanzen bedarfsgerechter zur Verfügung steht und Luxuskonsum vermieden wird. Schneider hat für den Güllezusatz einen Zusatztank mit Dosiergerät aufgebaut. Weitere Infos unter [www.schneider-thunstetten.ch](http://www.schneider-thunstetten.ch)