

## 23. Allgäuer Grünlandtag 2009 am Spitalhof in Kempten

### **Verlustmindernde Gülleausbringung –**

Kriterien und Entscheidungshilfen für die Auswahl der Technik

Dr. Stefan Nesper

Die gezielte Rückführung von organischer Substanz und von Nährstoffen mit Wirtschaftsdüngern auf landwirtschaftliche Flächen ist aus ökologischer und ökonomischer Sicht sinnvoll und notwendig. Die Auswahl der für den Betrieb „richtigen“ Technik erfolgt im Spannungsfeld zwischen Wirtschaftlichkeit, betrieblichen Voraussetzungen und Umweltwirkung. Hier können zum einen Widersprüche bestehen, allerdings können auch positiv zusammenwirkende Effekte genutzt werden.

Im Folgenden sollen einige wichtige Gesichtspunkte aufgegriffen werden, die als Grundlage einer Auswahlentscheidung dienen können.

#### **1. Konformität mit rechtlichen Rahmenbedingungen**

Die Düngerverordnung stellt die Forderung auf, dass die eingesetzte Technik den anerkannten Regeln der Technik entspricht und erläutert diesen Begriff anhand einer „Negativliste“. Demnach entsprechen unter anderem „zentrale Prallverteiler, mit denen nach oben abgestrahlt wird“ nicht mehr diesen anerkannten Regeln. Diese Geräte dürfen mittelfristig (ab 01.01.2010<sup>1</sup>) nicht mehr zur Ausbringung von Düngemitteln – also auch flüssigen Wirtschaftsdüngern – eingesetzt werden.

#### **2. Genauigkeit der Verteilung**

Eine hohe Genauigkeit der Verteilung, sowohl längs- als auch quer zur Fahrtrichtung, stellt ein Kriterium dar, das sowohl im Hinblick auf die Qualität des Arbeitsergebnisses als auch die Umweltwirkung eindeutig positiv wirkt.

Das Maß für die Verteilgüte ist der Variationskoeffizient (VK %), der die mittlere Abweichung vom Mittelwert angibt, d.h. bei einem VK von 20 % und einer Gülleausbringmenge von 20 m<sup>3</sup>/ha liegt die tatsächliche Ausbringmenge auf den Teilflächen zwischen 16 bis 24 m<sup>3</sup>/ha.

Umfangreiche Prüfungen im eigenen Hause und verschiedenen weiteren Institutionen zeigen, dass Verteilsysteme mit einer guten Verteilgüte (VK < 10%) am Markt erhältlich sind. Untersuchungen an der FAT Tänikon beziehen hier auch die Neigung der Ausbringflächen in den Test mit ein, die DLG stellt Testberichte verschiedener Verteiler im Internet<sup>2</sup> zur Verfügung.

---

<sup>1</sup> Geräte, die bis zum 14. Januar 2006 in Betrieb genommen wurden dürfen noch bis zum **31. Dezember 2015** für das Aufbringen benutzt werden.

<sup>2</sup> <http://www.dlg.org/duengung.html#Fluess>

### 3. Einfaches Einstellen der Verteilmenge

Aus pflanzenbaulichen Gründen wird die Forderung gestellt, die Ausbringmenge zwischen 5 bis 50 m<sup>3</sup>/ha einstellen zu können, die Stickstoffgabe soll auf 10 kg/ha, die Phosphatgabe auf 5 kg/ha möglich sein. Insbesondere bei stark unterschiedlichen Gelände- und Bodenbedingungen ist die Anpassung der Zapfwellendrehzahl und Fahrgeschwindigkeit oftmals nicht ausreichend, um diese Ziele zu erreichen. Daraus leiten sich aufwändigere Steuerungs- oder Regelungstechniken ab. Die sowohl die Vorfahrtgeschwindigkeit schlupfunabhängig und die geförderte Güllemenge messen, diese Daten verrechnen und so eine exakte Ausbringmenge ausregeln.

Da die Nährstoffgehalte in der Gülle zum Teil starken Schwankungen unterliegen, werden derzeit Mess- und Regelstrategien entwickelt, die nicht nur den Volumenstrom des Flüssigmistes, sondern auch die Nährstoffgehalte im Prozess selbst messen.

### 4. Geringe Ammoniakverluste

Ammoniak (NH<sub>3</sub>) in der Atmosphäre gilt als umweltwirksames Schadgas, das infolge seiner weiträumigen Deposition zur Eutrophierung und Versauerung von Ökosystemen beiträgt. Deshalb hat sich die Bundesrepublik Deutschland verpflichtet, die Ammoniakemissionen bis zum Jahr 2010 auf eine Emission von 550 kt/a zu senken. Derzeit liegt die Emission bei 624 kt/a. Hauptemittent ist die landwirtschaftliche Tierhaltung, rund 38% stammen aus der Wirtschaftsdüngerausbringung.

Durch den Einsatz geeigneter Techniken (z.B. bandförmige Ablage direkt auf den Boden bzw. Einarbeitung) und Bewirtschaftungsweisen (z.B. Ausbringen bei kühler Witterung, Ausbringen von Gülle mit geringem TS-Gehalt) kann der NH<sub>3</sub>-Verlust deutlich reduziert werden. So ist es auch möglich, wertvollen Stickstoffdünger im betrieblichen Kreislauf zu halten.

### 5. Verringerung der Phosphatverlagerung

Hauptursache für die Eutrophierung von Oberflächengewässern sind Phosphat-Einträge. In Versuchen auf drainierten Grünlandflächen führte ein Starkregen direkt nach Güllendüngung im Durchschnitt zu rund 20-50 Prozent des mittleren jährlichen P-Gesamt-Austrags (Diepolder et al., 2008).

Durch geeignete Ausbringtechniken (flache Injektion) können die Phosphatausträge deutlich gemindert werden. Es gibt darüber hinaus Hinweise, dass auch durch eine bandförmige Ablage Minderungspotentiale gegeben sind.

### 6. Verringerung der Geruchsemissionen

Die Ausbringung von Gülle führt nicht selten zu erheblichen Geruchsbelastungen bei Anwohnern oder auch in Naherholungsgebieten. Der Einsatz bandförmiger Ablagetechnik, Injektion oder sofortige Einarbeitung sowie die Ausbringung dünner Gülle bei geeigneter, kühler Witterung führen durch ihre emissionsmindernde Wirkung auch zu einer besseren Akzeptanz in der Bevölkerung.

### 7. Verringerung des Bodendruckes

Durch den Trend zu schlagkräftigen Ausbringketten mit großen Fässern besteht die Gefahr, durch zu hohen Bodendruck strukturelle Schäden im Bodengefüge zu verursachen. Durch verschiedene technische oder organisatorische Maßnahmen wie z.B. Trennung von Straßentransport und Ausbringen, Einsatz von Reifendruckregelanlagen, hundegangfähigen Systemen oder dem Einsatz von Verschlauchungsanlagen können Schäden im Bodengefüge verhindert werden.

## 8. Schlagkraft und Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftsdüngerausbringung muss in der Regel unter hohem zeitlichem Druck erfolgen. Eine hohe Schlagkraft der gesamten Kette ist daher eine wichtige Forderung aus der Praxis. Insbesondere Techniken, die die Gülle unter den Pflanzenbestand ablegen und so zu geringeren Futtermittelschmutzungen – auch bei bereits wieder höheren Beständen (7-10 cm) – können die zur Gülleausbringung verfügbare Zeitspanne verlängern

Bereits beim Vergleich der Verfahrenskosten herkömmlicher Gülleausbringung mit Breitverteilern und der bodennahen Gülleausbringung mit Pumptankwagen und Schleppschlauchverteiler zeigt sich, dass bei Eigenmechanisierung mit Mehrkosten von ca. 1,50 €/m<sup>3</sup> zu kalkulieren ist. Durch den überbetrieblichen Einsatz oder durch Fremdmechanisierung über Lohnunternehmer oder Maschinenringe lässt sich diese Technik nahezu kostenneutral betreiben.

Um aufwändigere Techniken, die die Gülle in den Boden einbringen bzw. unter den Pflanzenbestand direkt auf den Boden ablegen wirtschaftlich konkurrenzfähig zu machen und so positive Umweltwirkungen bei der Wirtschaftsdüngerausbringung zu erzielen wurden in der Vergangenheit verschiedene Förderprogramme angeboten.

Im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogrammes (KULAP-A, Maßnahme 4.6 – A 62/ A 63 „Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger durch Injektionsverfahren“) werden Techniken unterstützt, die insbesondere die Phosphat- und Ammoniakverluste sowie die Geruchsemissionen vermindern.

Die Fördersätze liegen bei 1,50 €/m<sup>3</sup> ausgebrachtem flüssigem Wirtschaftsdünger, es können max. 22,50 € je GV/Jahr bzw. max. 45 €/ha LF und Jahr zur Auszahlung kommen. Die Voraussetzungen sind, dass flüssige Wirtschaftsdünger in geschlossenen Leitungen in einem Arbeitsgang direkt in den Boden bzw. unter den Grünlandpflanzen- oder Ackerfutterpflanzenbestand (Klee, Klee gras, Luzerne, Acker gras) eingebracht werden. Die Technik öffnet den Ackerboden unmittelbar vor Ablage des Wirtschaftsdüngers aktiv bzw. bringt den Wirtschaftsdünger im Grünland oder Ackerfutter unter den Pflanzenbestand ein. Ein Schließen der Schlitze nach der Ablage des Wirtschaftsdüngers ist möglich, aber nicht zwingend erforderlich.

### Fazit:

Ausschlaggebend für die Auswahl der geeigneten Technik ist die einzelbetriebliche Situation. Betriebsstruktur, Flächenausstattung, Hangneigung und Bodensituation aber auch die Bereitschaft zum überbetrieblichen Maschineneinsatz sind nur einige Aspekte, die in die Entscheidungsfindung einbezogen werden müssen.

Bei steigenden Nährstoffpreisen werden verlustmindernde Techniken zunehmend auch wirtschaftlich interessant, die positiven Umweltwirkungen nützen damit auch dem Betrieb und verbessern die Akzeptanz in der außerlandwirtschaftlichen Bevölkerung.