Herausforderungen beim Einsatz von Schleppschlauch & Co.

Autor: Daniel Nyfeler, Berater Futterbau am BBZ Arenenberg

Mit dem Massnahmenplan Ammoniak wird der Einsatz von emissionsmindernden Gülleausbringtechniken ab dem 1.1.2022 Pflicht (Massnahme 1). Ausnahmen davon wurden definiert, beispielsweise bezüglich Lieferverzögerung seitens der Landtechnik-Firma.
Mit dem grossflächigeren Einsatz der neueren Gülleausbringtechniken im Kanton Thurgau im Zusammenhang mit dem Ressourcen-Pilotprojekt Ammoniak (2008-2013) kamen auch viele Fragen zu den pflanzenbaulichen Auswirkungen auf. Diese lassen sich im Wesentlichen drei Kategorien zuordnen.

Die häufigsten Fragen im Futterbau
1. Gibt es dank dem "eingesparten" (nicht emittierten) Stickstoff einen höheren Ertrag?
2. Verschlechtert sich der Pflanzenbestand wegen der Mädli oder ritzenden Geräten?
3. Ist die Futterqualität wegen der Güllerückstände im Futter beeinträchtigt?

Nach einer Literaturrecherche zum bestehenden Wissen aus dem In- und Ausland (Versuche und Praxis-Erfahrungen) wurde ein umfangreicher Feldversuch entworfen und dessen Finanzierung durch das BLW zugesichert. Der Feldversuch wurde in den Jahren 2012 bis 2014 in Zusammenarbeit zwischen BBZ Arenenberg und Agroscope an zwei Standorten im Kanton Thurgau durchgeführt (Arenenberg, Tänikon).

Abbildung 1: Am Standort Tänikon wurde mit einem extra konstruierten Versuchsfass gefahren (siehe Bild), am Standort Arenenberg mit Praxis-Technik.

Die Versuchsfaktoren im Thurgauer Versuch
1. Ausbringtechnik: Breitverteiler, Schleppschlauch, Schleppschuh
2. Güllekonsistenz: normal, verdünnt
3. Ausbringzeitpunkt: früh, verzögert

Daneben gab es in diesem Feldversuch noch mineralisch gedüngte Versuchsparzellen sowie Gras-Reinbestände. Die Bestände wurden fünfmal jährlich gedüngt (à 30 kg Nverf pro Gabe) und geerntet. Erhoben wurde jeweils der Ertrag (TS und N), die Pflanzenbestandeszusammensetzung und die Futterqualität vor dem Einsilieren resp. in der fertig vergorenen Silage.

Ebenfalls wurden wir immer wieder mit Fragen konfrontiert, ob denn nicht auch andere Ausbringtechniken, z.B. der Möscha-Verteiler durch seine Grosstropfigkeit, eine emissionsmindernde Wirkung haben und wie es denn eigentlich bei diesen Techniken bezüglich Futterqualität aussehe. Hierzu wurde in den Jahren 2016 und 2017 ein ausführlicher Versuch an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführt.

Die Ausbringtechniken im "Österreicher Versuch"
1. Prallkopf
2. Pendelverteiler (Möscha)
3. Niederdruck-Verteiler (Bücheler-Schönenberger-Konzept)
4. Schleppschlauch
5. Schleppschuh
6. Schlitzdrill

In diesem Versuch wurde die Ammoniak-Konzentration in der Luft in den Stunden und Tagen nach der Ausbringung und die Futterverschmutzung/Gesamtkeimzahl zwei Wochen nach der Gülleausbringung untersucht.

Die Resultate aus den beiden Feldversuchen im Thurgau und in Österreich bestätigten Ergebnisse von schon älteren Erhebungen, und lieferten neue relevante Erkenntnisse:

Deutliche Reduktion der Ammoniak-Emissionen mit streifenförmiger Gülleablage
Mit dem Schlitzdrill und Schleppschuh wurden die geringsten Emissionen gemessen. Etwas mehr Emissionen gab es beim Schleppschlauch. Die Verfahren mit ganzflächiger Gülleablage hatten die höchsten Emissionen zur Folge. Dabei schnitten der Pendel- und Niederdruck-Verteiler nicht besser ab als der Prallteller.

Höherer Ertrag mit Schleppschuh, nur kleiner Unterschied zwischen Schlauch und Breitverteiler
Mit dem Schleppschuh wurde im Vergleich zum Breitverteiler ein Mehrertrag von 4% erreicht. Mit dem Schleppschlauch wurde tendenziell etwas mehr Futter geerntet, wenn auch nicht auf statistisch signifikantem Niveau.

Höherer Ertrag mit verdünnter Gülle

Bei gleicher ausgebrachter Nährstoffmenge ergab die verdünnte Gülle einen Mehrertrag von 10%! Wichtig zu berücksichtigen ist, dass bei verdünnter Gülle mehr Menge (m^3) ausgebracht werden muss. Die Datenlage bei den verschiedenen im Markt erhältlichen

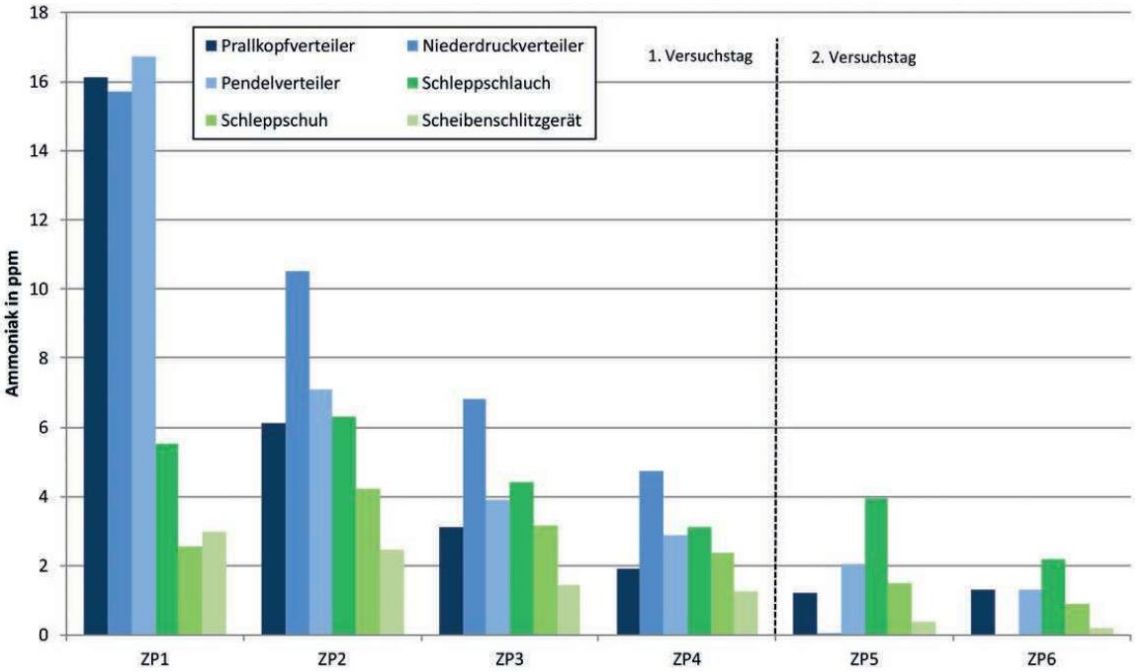

Abbildung 2: Ammoniakkonzentration (in ppm) zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten (Pöllinger et al.).

Güllezusätzen ist widersprüchlich: Bei einigen Zusätzen gibt es Hinweise auf positive Effekte, bei der Mehrheit jedoch sind die wissenschaftlichen Resultate ernüchternd. Neu diskutiert wird die Ansäuerung von Gülle, die Konsequenzen für das Handling und den Pflanzenbau (Bodenversauerung) sind aber noch nicht vollständig geklärt.

Keine Hinweise auf Verschlechterung der Pflanzenbestände mit Schleppschlauch und -schuh im Thurgauer Versuch

Während der drei Versuchsjahre wurden an den Standorten Arenenberg und Tänikon im Vergleich zum Breitverteiler keine Verschlechterung der Pflanzenbestände festgestellt. Ebenfalls sind uns keine negativen Rückmeldungen von Betrieben, die schon längere Zeit mit Schleppschlauch oder –schuh Gülle ausbringen, bekannt. Hingegen gibt es beim Schlitzdrill Hinweise aus Feldversuchen, dass gewisse Lückenbüsser wie z.B. der Wiesenblacke, vermehrt auftreten könnten. Bei sämtlichen Ausbringverfahren fehlen jedoch längerdauernde wissenschaftliche Versuche, die die Entwicklung der Pflanzenbestände im Fokus haben.

Einfluss auf die Futterverschmutzung

Weder im frischen Gras zwei Wochen nach der Gülleausbringung, noch im Pflanzenmaterial vor dem Einsilieren und in der fertig vergorenen Silage gab es Hinweise, dass Schleppschlauch & Co. eine im Vergleich zum Breitverteiler schlechtere Futterqualität zur Folge haben. Der Schleppschlauch ergab die gleich gute Futterqualität

wie der Prallkopf/teller. Nachteilig war eine verzögerte Gülleausbringung, interessanterweise auch beim Schleppschlauch!

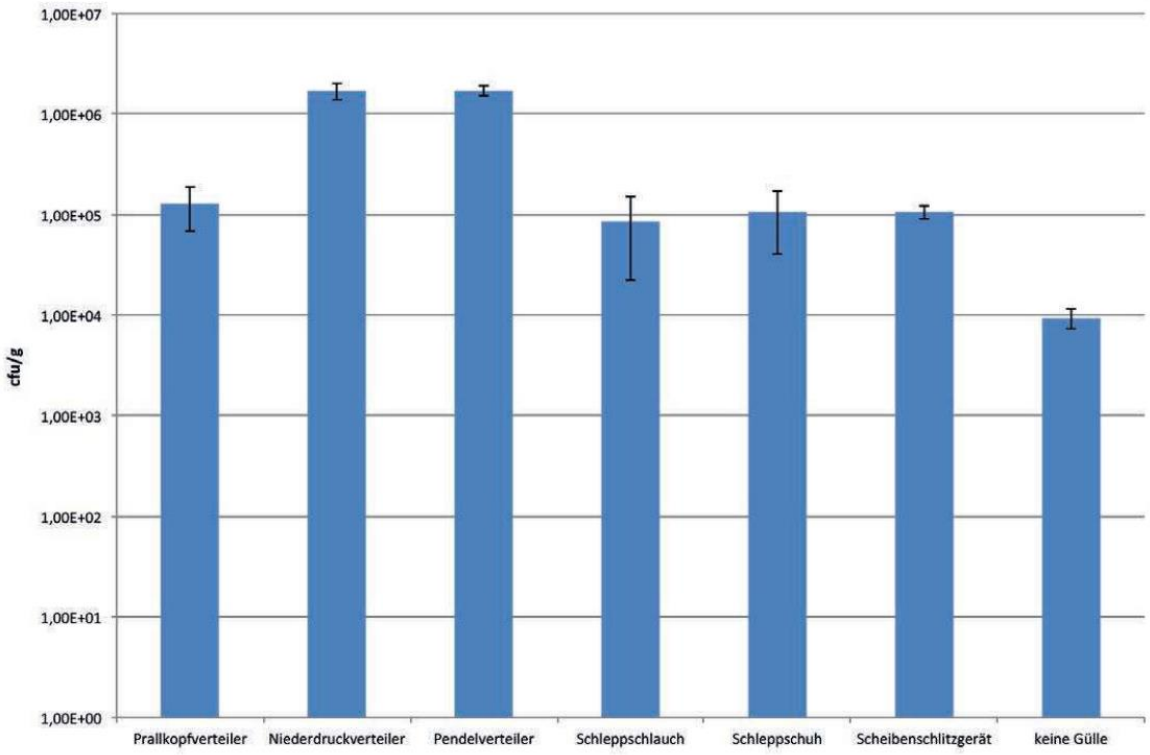

Abbildung 3: Gesamtkeimzahl 2 Wochen nach der Gülleausbringung bei den verschiedenen Ausbringverfahren (Pöllinger et al.). Achtung: Die Skala ist exponentiell!

In den Jahren 2020 und 2021 läuft an der LFL in Bayern ein Versuch, der die Futterqualität, Milchleistung und -qualität sowie Tiergesundheit im Fokus hat. Obwohl wir aufgrund des bisherigen Wissens keine Überraschungen erwarten, darf man auf die Resultate gespannt sein.

Trotz der ermutigenden Ergebnisse aus verschiedenen ausführlichen Versuchen gibt es in der Praxis immer noch da und dort Bedenken zum Einsatz der emissionsmindernden Ausbringtechniken. Diese sind ernst zu nehmen. Es ist z.B. angedacht, einen Feldversuch durchzuführen, um die langfristigen Auswirkungen von Schleppschlauch & Co. auf die Pflanzenbestandes-Zusammensetzung zu untersuchen. Für einen aus der Sicht Pflanzenbau und Umwelt möglichst optimalen Einsatz von emissionsmindernden Gülleausbringtechniken empfehlen wir folgende Punkte:

6 Tipps bei der Gülleausbringung mit Schleppschlauch & Co.

1. Auch mit emissionsmindernden Ausbringtechniken nur bei optimalem Güllewetter fahren!
2. Wasser ist mit Abstand der beste Güllezusatz: Wenn die Lagerkapazität vorhanden ist, Gülle verdünnen und eine höhere Ausbringmenge (m^3) in Kauf nehmen. Da sich die N-Effizienz durch die Wasserzugabe deutlich verbessert, muss die Ausbringmenge aber nicht linear zur Verdünnung erhöht werden.
3. Möglichst tiefe Ablage der Gülle: weniger Emissionen, mehr Ertrag, saubereres Futter.
4. Auch mit Schleppschlauch möglichst früh güllen, da bei späterer Ausbringung das Risiko der Futterverschmutzung steigt.
5. Im Frühling (dicke Wintergülle): Mit Wiesenegge NACH Gülleausbringung fahren, wenn möglich quer zu den Mädli.
6. Im Stall kurz geschnittenes Stroh/Häckselstroh/Strohpellets einsetzen. Bezüglich Mädli-Bildung ist separierte Gülle ebenfalls sehr günstig, allerdings führen die bei der Separierung anfallenden Feststoffe zu erhöhten Lachgas-Emissionen.

Kasten: Zinslose Darlehen bei gemeinschaftlicher Anschaffung

Die GLIB gewährt bei gemeinschaftlicher Anschaffung von Maschinen zinslose Darlehen im Umfang von maximal 50 % der anrechenbaren Anschaffungskosten (Minimalkredit Fr.30'000.-). Detaillierte Auskünfte zu den Anforderungen erteilt die GLIB gerne unter Tel. 058 346 04 50.
Vorlagen für Maschinengemeinschaftsverträge erhalten Sie bei der Beratung des BBZ Arenenberg: 058 345 85 00