

03
2025

BODEN.WASSER.SCHUTZ.BLATT

AUSGABE OKTOBER 2025



OHNE BODENNAHE AUSBRINGUNG VON FLÜSSIGEN WIRTSCHAFTSDÜNGERN SIND DIE ZIELE DER AMMONIAK-EMISSIONS-REDUKTION UNERREICHBAR!

Freiwilligkeit vor Zwang: „Am 32. Dezember 2025 ist es zu spät“! Appell um weitere und zusätzliche Teilnahme. Die bodennahe streifenförmige Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern reduziert die Ammoniakverluste, steigert die Stickstoffeffizienz und erzielt die höchste Futterqualität. Darüber hinaus werden durch die nachweislich geringere Geruchsbelastung bei der Gülleausbringung die Nachbarschaftskonflikte erheblich reduziert.

Der meiste Ammoniak geht bei der Gülleausbringung verloren!

In Österreich fallen ca. 25 Millionen m³ flüssige Wirtschaftsdünger aus der Schweine- und Rinderhaltung an. In der Wirtschaftsdünger-Kette „Stall-Lager-Ausbringung“ gehen allein bei der Gülle-Ausbringung etwa 45 % Ammoniak-Stickstoff durch Abgasung verloren. Daher liegt in

der bodennahen streifenförmigen Gülleausbringung der mit Abstand größte Hebel.

Aus diesem Grund haben zum Beispiel die Nachbarländer Deutschland oder die Schweiz diese Maßnahme zur gesetzlichen Verpflichtung gemacht.

Prinzip „Freiwilligkeit vor Zwang“ in Österreich

Dies wurde auch in Österreich

diskutiert: „Wenn alle Betriebe über 20 GVE auf allen Flächen unter 18 % Hangneigung ihre flüssigen Wirtschaftsdünger bodennah streifenförmig ausbringen, würden ca. 15 Millionen m³ mit optimierter Technik ausgebracht werden.“ Das wären etwa 60 % des gesamten Gülleanfalls. Nach dem Prinzip „Freiwilligkeit vor Zwang“ konnte diese gesetzliche Verpflichtung



Abb. 1: Bei der Gülleausbringung mittels Schleppschlauch werden die Ammoniakemissionen um ca. 30 % reduziert.

BWSB/Hölzl

abgewendet werden, indem mit finanzieller Unterstützung der Investitionsförderung und der entsprechenden ÖPUL-Maßnahme eine ähnliche Umsetzungsrate erreicht werden soll.

Ein weiter und harter Weg liegt noch vor uns!

In Abb. 2 ist die Entwicklung der bodennah streifenförmig ausgebrachten Mengen seit dem Jahr 2015 dargestellt. Im Jahr 2024 wurden in der ÖPUL-Maßnahme knapp 8,9 Millionen m³ beantragt. Damit konnten etwa 60 % des Ziels (= 15 Millionen m³) bis 2030 bzw. der Wirkung einer gesetzlichen Verpflichtung erreicht werden. Seit dem Jahr 2020 ist es gelungen, jedes Jahr die Ausbringungsmengen um über 1 Million m³ zu steigern. Wenn man aber den Zielpfad bis 2030 betrachtet, so müsste eine ähnliche Steigerung bis zum Jahr 2030 erfolgen. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es enormer Anstrengungen und weiterer extremer Überzeugungsarbeit. Denn dazu sind zahlreiche zusätzliche Betriebe erforderlich, die in die ÖPUL 2023-Maßnahme „Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger und Gülleseparierung“ neu einsteigen. Dabei muss nicht immer in eine neue Technik investiert werden. Betriebskooperationen oder die Inanspruchnahme der

Leistungen von Maschinenringen und Lohnunternehmern stellen wirtschaftlich hervorragende Möglichkeiten durch optimiertere Geräteauslastung dar, um zumindest einen Teil der Gülle zu passenden Zeitpunkten auf geeignete landwirtschaftliche Nutzflächen auszubringen. Jeder Neueinstieg und jeder zusätzliche Kubikmeter hilft.

Bodennahe Ausbringung in den Bundesländern

Gemäß den beantragten ÖPUL-Daten wurden im Jahr 2024 von den knapp 8,9 Millionen m³ Gülle über 46 % in Oberösterreich, über 27 % in Niederösterreich und knapp 12 % in der Steiermark bodennah streifenförmig ausgebracht. Für die Zielerreichung sind in jedem Bundesland die Potenziale entsprechend ihren Gegebenheiten und Voraussetzungen (Berggebiet, Tierhaltung etc.) zu heben.

Dünne und fließfähige Gülle ist die Voraussetzung für die bodennahe Ausbringung

Da die Rindergülle in einer zu dicken Konsistenz anfällt, eine hohe Verdünnung (mindestens 1:1) mit Wasser bei vielen Betrieben nicht möglich ist (Feld-Hof-Entfernung, Wasserverfügbarkeit, ...) hat sich die Gülleseparierung als weiterer notwendiger Lösungsansatz ausgehend von der Praxis

herauskristallisiert. Denn eine möglichst dünne Gülle ist die Voraussetzung, damit diese schnell in den Boden einsickern und wirksam werden kann, damit die bodennahe streifenförmige Ausbringung störungsfrei funktioniert und dabei die Futtermittelverschmutzung minimiert wird.

Ziel 2030: Bodennahe Ausbringung von rund 50 % der Rindergülle und von rund 80 % der Schweinegülle

Bei den Rinderbetrieben fallen rund 17,5 Millionen m³ Gülle an. Unter Berücksichtigung der kleinen Betriebsstruktur, dem Anteil von 70 % Berggebiet, den zahlreichen Steillagen etc. wird die bodennahe streifenförmige Ausbringung nur etwa für 50 % der Rindergülle, also für rund 9 Millionen m³ als möglich eingeschätzt. In der Schweinehaltung fallen rund 7,5 Millionen m³ Gülle an. Davon wird für rund 80 %, also für etwa 6 Millionen m³ die bodennahe Ausbringung als umsetzbar erachtet.

Mit der bodennahen Ausbringung können ca. 50 % des Reduktionserfordernisses erzielt werden

Die bodennahe streifenförmige Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern stellt die zentrale Maßnahme dar, mit der die Wirksamkeit der Reduktion

der Ammoniakverluste in der Wirtschaftsdünger-Kette „Stall-Lager-Ausbringung“ geschlossen werden kann. Werden teure Maßnahmen zur Reduktion der Ammoniakverluste im Stall und am Lager gesetzt, müsste sich der Stickstoffgehalt pro m³ Gülle erhöhen. Wird diese Gülle aber dann wiederum mit herkömmlichen Breitverteilern ausgebracht, so wird nur ein höherer Anteil an Ammoniak als Abgasung verloren gehen und nicht auf den Boden bzw. zu den Pflanzen gebracht. Wird bis 2030 das festgelegte Ziel der Ausbringung von etwa 15 Millionen m³ bodennah ausgebrachter Menge erreicht, kann allein mit dieser Maßnahme etwa 50 % des gesetzlich festgelegten Reduktionserfordernisses von ca. 10 Kilotonnen Ammoniak geschafft werden.

Evaluierung der bodennahen Ausbringung Ende 2026

In der Ammoniak-Reduktionsverordnung ist festgeschrieben, dass die, im Hinblick auf die Einhaltung der im Emissionsgesetz Luft 2018, mit dem die EU NEC-Richtlinie national umgesetzt wird, festgelegten Verpflichtungen spätestens bis zum 31. Dezember 2026 einer Evaluierung zu unterziehen sind, um die Zielerreichung für Ammoniak bis 2030 sicherzustellen. Dabei ist insbesondere zu

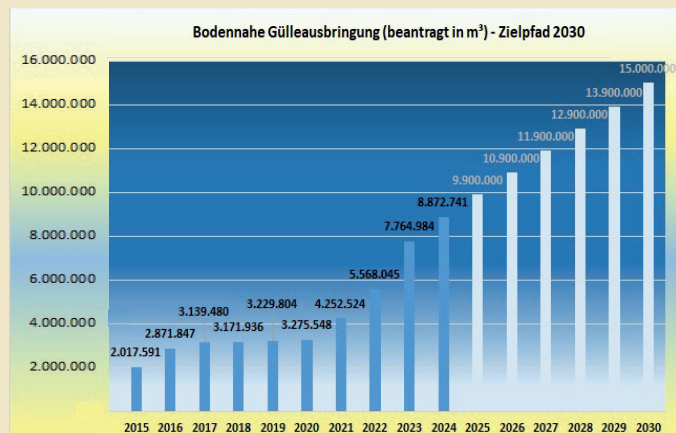


Abb. 2: Entwicklung der bodennahen Gülleausbringung (in m³) seit 2015 und Zielsetzung bis 2030.

ÖPUL-Daten BMLUK – Zielpfad 2025 bis 2030 Hölzl



Abb. 3: Im Bundesländervergleich wird in Oberösterreich mit über 46 % am meisten flüssiger Wirtschaftsdünger bodennah ausgebracht.

ÖPUL-Daten Dezember 2024, BMLUK



Abb. 4: Bei der Gülleausbringung mittels Schleppschuh werden die Ammoniakemissionen um ca. 50 % reduziert.

BWSB/Hölzl

überprüfen, ob die bodennahe Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern gesetzlich angeordnet werden muss.

Bei rechtlicher Verpflichtung – keine ÖPUL-Abgeltung mehr

Sollte das Evaluierungsergebnis aufgrund zu geringer Umsetzung – das heißt bei zu geringer freiwilliger Teilnahme an der ÖPUL-Maßnahme – ergeben, dass eine gesetzliche Verpflichtung zur bodennah streifenförmigen Ausbringung, wie zum Beispiel in der Schweiz oder in Deutschland zur Zielerreichung notwendig ist, dann können diese kostenintensiven Maßnahmen nicht mehr über das Österreichische Umweltprogramm (ÖPUL) unterstützt werden.

Freiwilligkeit vor Zwang

Daher sollte man in der Landwirtschaft in einer solidarischen Gesamtverantwortung unbedingt danach trachten, dass bis Ende 2026 zumindest etwa 11 bis 12 Millionen m³ an flüssigem Wirtschaftsdünger bodennah streifenförmig ausgebracht werden. Denn bei dieser hohen

Umsetzungsrate bestehen gute Chancen, dass auch nach Ablauf dieser GAP- und ÖPUL-Periode, das heißt nach 2028, die Maßnahmen weiterhin durch die öffentliche Hand unterstützt werden können, indem sie im nächsten Umweltprogramm wieder angeboten werden.

Appell zur Teilnahme

Daher wird an alle Betriebe mit relevanten Güllemengen und geeigneten Flächen appelliert, noch heuer – also im Jahr 2025 – die Weichen zu stellen (Einzelinvestitionen, Gemeinschaftslösungen, Kooperationen, Maschinenring, Lohnunternehmer, ...) und in die ÖPUL-Maßnahme „Bodennahe Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und/oder Gülleseparierung“ bis Ende 2025 einzusteigen. „Am 32. Dezember 2025 ist es zu spät!“ Denn nur Betriebe mit Teilnahme an der Maßnahme können im Evaluierungsjahr 2026 in der Entscheidung „Freiwilligkeit oder Zwang“ ihren wichtigen Beitrag leisten.

Schleppschuh – 2024 erstmals die häufigste Ausbringungstechnik

Für die bodennah streifenförmig ausgebrachte Gülle mittels Schleppschuh kann gemäß den internationalen Berechnungsmethoden (UNECE-Guidelines) ein Minderungsfaktor von minus 30 %, bei der Ausbringung mittels Schleppschuh minus 50 % und bei der Gülle-Injektion minus 80 % angesetzt werden.

Auf Ackerflächen können alle drei Techniken gut angewendet werden. Auf Grünland und Feldfutterflächen sowie auch bei winterungsbetonten Ackerfruchtfolgen hat sich die Ausbringung mittels Schleppschuh als die optimalste Technik erwiesen. Im Sinne der Ammoniakminderung ist es sehr erfreulich, dass die Schleppschuhtechnik erstmals mit



Abb. 5: Bei der Gülleausbringung mittels Gülleinjektion werden die Ammoniakemissionen um ca. 80 % reduziert.

BWSB/Hölzl

Verteilung der Ausbringungstechniken in %
(n = 8.872.741 m³) Stand Dezember 2024

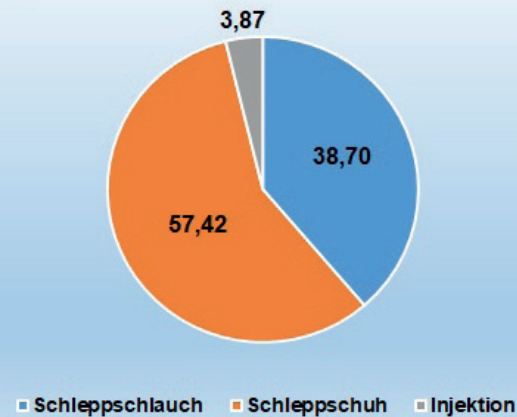


Abb. 6: Ende 2024 war der Schleppschuh mit über 57 % die am häufigsten angewandte bodennahe Ausbringtechnik.

ÖPUL-DATEN, BMLUK

über 57 % Anteil der bodennah streifenförmig ausgebrachten flüssigen Wirtschaftsdüngermengen die mit Abstand am häufigsten angewandte Technik darstellt (siehe Abb. 6).

Investitionsförderung unterstützt – Erleichterung bei Maschinengemeinschaften

In der Investitionsförderung werden Maßnahmen zur Verbesserung der Klima- und Um-



Abb. 7: Drohnenaufnahmen zeigen auch rein optisch, dass die Ausbringung mittels Breitverteilung (dunkle Streifen) im Vergleich zu bodennah streifenförmiger Ausbringung (siehe rote Pfeile) mit höherer Futterverschmutzung verbunden ist, wenn unmittelbar nach der Ausbringung keine ausreichenden Niederschläge fallen.

BWSB

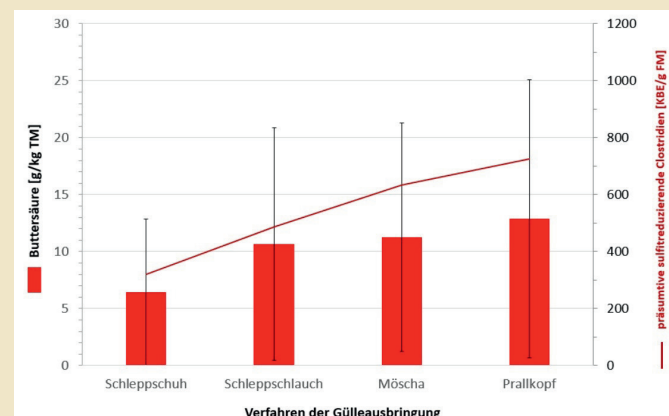


Abb. 8: Je breitflächiger die Ausbringtechnik, desto höher ist die Buttersäure- und Clostridienbelastung.

ING. REINHARD RESCH, HBLFA RAUMBERG-GUMPENSTEIN 2021

weltwirkung in den Bereichen Bodenschutz, Emissionsvermeidung, Ressourcenschonung und Energieeffizienz unterstützt. Dazu zählen auch die Geräte zur bodennahen Gülleausbringung und Gülleseparatoren – Fördersatz 40 % (Förderdetails siehe LK-online)

ÖPUL unterstützt bei der Umsetzung

Diese für die Landwirtschaft oft kostspieligen technischen Lösungen sind in Anbetracht der Betriebsstruktur in Öster-

reich ohne Unterstützung der öffentlichen Hand nicht finanzierbar.

Daher wird im ÖPUL 2023 die Maßnahme „Bodennahe Ausbringung flüssiger Wirtschaftsdünger und Gülleseparation“ angeboten. Auf der Homepage der Landwirtschaftskammern unter www.ooe.lko.at bzw. auf der AMA-Homepage unter www.ama.at sind die Maßnahmen erläuterte Blätter veröffentlicht.

ÖDÜPlan Plus unterstützt bei der Dokumentation

Die bodennah streifenförmig ausgebrachten Mengen flüssigen Wirtschaftsdüngers und die separierten Rindergülmengen müssen dokumentiert werden. Aufzeichnungsprogramme wie der ÖDÜPlan Plus (www.ödüplan.at) der BWSB der LK OÖ unterstützen dabei.

Höchste Futterqualität durch Gülleausbringung mittels Schleppschuh am Grünland

Darüber hinaus kann mit dieser

Technik nachweislich die Futterqualität optimiert werden. Eine Auswertung von Ing. Reinhard Resch, HBLFA Raumberg-Gumpenstein aus dem Jahr 2021 zeigt, dass sowohl die Buttersäure- als auch die Clostridiengehalte bei der Gülleausbringung mittels Schleppschuh am niedrigsten sind.

Informationen bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung: 050/6902-1426, www.bwsb.at

DI Franz Xaver Hölzl

GÜLLEAUSBRINGUNG - WIE SCHNEIDET DER SCHLEPPSCHUH AB?

Gastkommentar von DI Gerald Biedermann, LK Niederösterreich/Abteilung Betriebswirtschaft. Streifenförmige Ausbringtechnik wird oft mit hohen Kosten in Verbindung gebracht. Im Folgenden finden Sie einen Kostenvergleich mit breitflächiger Technik. Es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie bodennahe Ausbringtechnik wirtschaftlich eingesetzt werden kann.

Kosten der Ausbringtechnik

Bodennahe Ausbringtechnik umfasst Schleppschlauchverteiler, Schleppschuhverteiler und Gülleinjektoren.

Rindergülle wird vor allem im Futterbau eingesetzt, hier hat der Schleppschlauch bezüglich Futterverschmutzung Nachteile. Das System Schleppschuh benötigt gut fließfähige (Rinder-) Gülle, die entweder verdünnt oder – noch besser – separiert sein muss. Gülle kann in Eigenmechanisierung, mit überbetrieblich genutzter Ausbringtechnik oder durch Lohnunternehmer ausgebracht werden. Die Abbildung 1 stellt die Zusammensetzung der Kosten für ein Tandem-Fass mit 12 m³ Behältervolumen und 15 m Schleppschuhgestänge bei verschiedenen jährlichen Ausbringmengen dar. Die Fixkosten von Güllefass und Verteiler umfassen den Wertverlust (Abschreibung), die

Kapitalkosten (4 % Zinsansatz vom halben Kapital) und die Kosten für die Unterbringung der Ausbringtechnik. Die Anschaffungskosten wurden aus den ÖKL-Richtwerten 2025 abgeleitet. Bereits im Einsatz befindliche Technik konnte noch zu geringeren Preisen angeschafft werden und verursacht daher geringere Fixkosten.

Bei den variablen Kosten von Fass und Verteiler handelt es sich um die Kosten für Wartung und Reparatur, es werden 50 Cent pro m³ Gülle für das Fass und 40 Cent für den Schleppschuh-Verteiler in Ansatz gebracht. Die variablen Kosten des Traktors umfassen die Treibstoff- und die Reparaturkosten, diese machen hochgerechnet ca. 1,50 Euro pro m³ Gülle aus und sind von der Transportentfernung, aber auch der Flächenstruktur abhängig. Die Fixkosten des Traktors werden mit ca. 1 Euro pro m³ Gülle beziffert, der

Lohnansatz für den Fahrer beträgt bei 20 Euro pro Arbeitskraftstunde unter Berücksichtigung von Nebenzeiten ca. 1 Euro pro m³. Es ist ersichtlich, dass die Kosten der Gülleausbringung unter den getroffenen Annahmen von 12 Euro pro m³ (bei 1.000 m³ Fassauslastung pro Jahr) auf unter 6 Euro pro m³ ab 6.000 m³ jährlicher Auslastung

fallen. Die ÖPUL-Prämie bei bodennaher Ausbringung mit 1,50 Euro pro m³ ist als schwarze Linie dargestellt, sie kann die variablen Kosten der Ausbringtechnik (ca. 0,90 Euro pro m³) und einen Teil der Fixkosten abdecken. Die Mehrkosten gegenüber Prallteller oder Pendelverteiler sind durch diese Prämie, eine gewisse Mindestauslastung der Technik

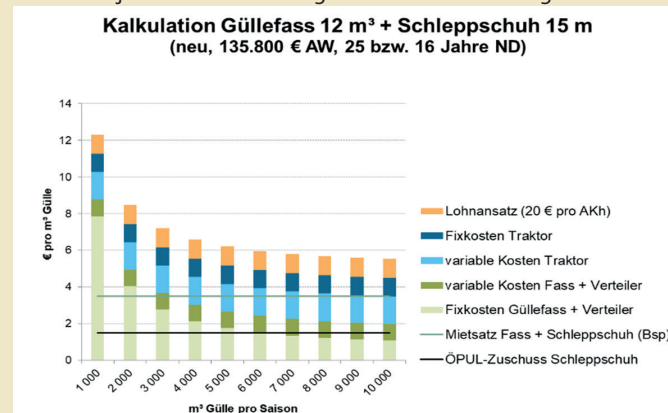


Abb. 1: Kalkulation Güllefass 12 m³ + Schleppschuh 15 m, Anschaffungswert 135.800 Euro; für Schleppschuhverteiler Investitionsförderung in Höhe von 18.400 Euro in Abzug gebracht; Nutzungsdauer mit steigender Auslastung fallend von 25 auf 16 Jahre.

DI Gerald Biedermann

vorausgesetzt, abgedeckt, was auch der Konzeption dieses Zuschusses entspricht. Mietfässer mit Schleppschuhtechnik kosten je nach Größe ca. 2,50 bis 5 Euro pro m³. Im Beispiel ist das kalkulierte Fass ab ca. 3.000 m³ jährlicher Ausbringungsmenge kostengleich wie das Mietfass. Finden sich Gleichgesinnte, so sind auch Maschinengemeinschaften ein gutes Mittel, um die Fixkosten zu senken. Voraussetzung dazu ist allerdings ein leistungsfähiger Traktor mit einer gewissen Hydraulikausstattung. Alternativ dazu bieten Lohnunternehmer und Maschinenringe die Ausbringung zu interessanten Preisen an.

Kostenvergleich mit Prallteller bzw. Pendelverteiler

Güllefässer sind häufig in Eigenmechanisierung vorhanden und mit Breitverteilern ausgestattet. Breitverteiler weisen geringe Investitionskosten und geringe variable Kosten auf. Sie sind daher aus betriebswirtschaftlicher Sicht miteinander vergleichbar – und werden in der folgenden Darstellung mit dem „Möscha-Pendelverteiler“ zusammengefasst, weil dieser bei vielen Betrieben eingesetzt

wird. Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass auch bestehende Breitverteiler regelmäßig gewartet werden und die technischen Möglichkeiten dieser Systeme hinsichtlich Verteilgenauigkeit bestmöglich genutzt werden. Es hängt vom Alter, der technischen Ausstattung und Größe der bestehenden Fässer ab, ob die Nachrüstung eines Verteilers zur bodennahen Ausbringung möglich ist und auch, ob sich diese Investition rechnet. Wie bei jeder Investition besteht ein gewisses Investitionsrisiko. Neben der Unterstützung durch Zuschüsse sprechen pflanzenbauliche Vorteile für die Verwendung der streifenförmigen Technik. Diese wurden nicht bewertet. Eine Aufbereitung der Gülle mittels Verdünnung bzw. Separierung ist bei jeder Technik notwendig, um auf Grünland und Feldfutter eine emissionsreduzierte Ausbringung zu erreichen. Bei den bodennahen Ausbringsystemen ist die Abhängigkeit von zeitnahen Niederschlägen deutlich reduziert, was die überbetriebliche Arbeitserledigung (Gemeinschaftsmaschinen, Einsatz von Lohnunternehm-

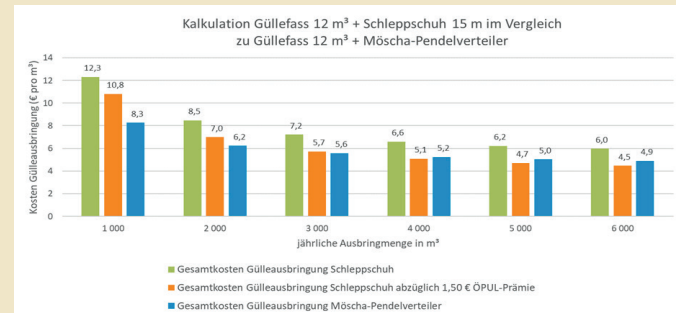


Abb. 2: Im direkten Vergleich der Ausbringsysteme „Schleppschuh“ und „Möscha-Pendelverteiler“ ist ersichtlich, dass sich bei Berücksichtigung der ÖPUL-Prämie „Bodennahe Gülleausbringung – Schleppschuh“ die Mehrkosten ab 3.000 m³ ausgebrachter Menge pro Jahr gedeckt sind.

DI Gerald Biedermann

mern) deutlich erleichtert. Je nach Bundesland gibt es unter bestimmten Voraussetzungen 40 % der Anschaffungs-Nettokosten für streifenförmige Ausbringungstechnik gefördert. Zudem wird im ÖPUL die Ausbringung mittels Schleppschuh mit 1,50 Euro pro m³ unterstützt. Diese Unterstützung macht es überlegenswert, eigene Fässer mit bodennahe Technik auszustatten. Alternativ dazu, wenn sich zum Beispiel das eigene Fass nicht für eine Aufrüstung eignet oder kein passender Traktor für bodennahe Technik am Betrieb vorhanden ist, kann man moderne Technik überbetrieblich einsetzen. Auch hier führen die ÖPUL-Prämien dazu, dass

zumindest ein großer Teil der Mehrkosten abgedeckt ist. Nicht unerwähnt bleiben soll in diesem Zusammenhang auch der Einsatz von Technik zur Verschlauchung bei hofnahen Flächen. Auch diese Technik bietet überbetrieblich die Möglichkeit, zumindest für einen Teil der Gülle die Vorteile der bodennahen Technik zu nutzen.

Fazit

Die streifenförmige Gülleausbringung verursacht häufig höhere Kosten als die breitflächige Verteilung. Durch gute Auslastung und die Nutzung von Zuschüssen lassen sich diese Kosten abpuffern und die Vorteile dieser Technik nutzen.

KOSTENVERGLEICH VERDÜNNEN - SEPARIEREN

Gastkommentar von DI Gerald Biedermann, LK Niederösterreich/Abteilung Betriebswirtschaft. Die verlustarme Ausbringung von Gülle im Grünland und Feldfutterbau erfordert gut fließfähige Gülle. In der Praxis lässt sich diese Eigenschaft durch sehr starke Verdünnung mit Wasser oder Separierung erreichen. Im folgenden Beitrag sollen anfallende Kosten verglichen und Empfehlungen abgegeben werden.

Verdünnung

Die Verdünnung der Gülle mittels Einbringen von Wasser (Reinigungswasser, Dachflächenwasser, gesammelte Oberflächenwässer bei Mistlagerstätten und Fahrsilos) ist ein weit verbreitetes Verfahren, um die Gülle fließfähiger zu machen. In der Praxis wird die

Gülle so um 20 % bis 50 % verdünnt, wobei gerade im Frühjahr fehlender Grubenraum diese Möglichkeit einschränkt.

In den Sommermonaten gibt der anfallende Niederschlag und das wassertechnisch erschlossene Flächenausmaß das „kostengünstige“

Verdünnungspotenzial vor. Sommergülle sind bei vielen Betrieben schon deutlich flüssiger als jene im Frühjahr. Um eine gute Infiltration in den Boden zu erreichen, ist eine Verdünnung 1:1 notwendig. Ginge es nur um die Lagerung von Verdünnungswasser, wäre die günstigste

Lösung ein offenes Wasserlager (Lagune oder Rundbehälter ohne Decke). Der Baukostenrichtsatz für Behälter ab 250 m³ ohne Decke beträgt 67 Euro/m³. In den Sommermonaten und im Herbst sind die betrieblichen Güllelager ohnehin nur zum Teil genutzt, hier kann das Verdünnungs-



Abb. 1: Verdünnung der Gülle mit Frischwasser vor der Ausbringung, kosten- und zeitaufwändig, aber wirkungsvoll.

DI Gerald Biedermann

wasser in die bestehenden Behälter eingebracht werden. Dies bedeutet, der zusätzliche Lagerraum wäre nur im Frühjahr notwendig. Da hier Düng Gülle angesetzt werden muss, sind die gleichen Anforderungen wie für ein reines Güllelager notwendig.

Seit 1. Jänner 2025 dürfen keine offenen Güllelagerstätten mehr errichtet werden. Bei Baukosten von 150 Euro/m³ Lagerraum und 30-jähriger Nutzungsdauer errechnen sich jährliche Kosten (Abschreibung, Zinsansatz) pro m³ Güllelageraum von 8,67 Euro, bei 20 %iger bzw. 25 %iger Investitionsförderung fallen diese Kosten auf 6,51 Euro/pro m³.

Die Gülleausbringung kostet je nach Ausbringsystem, Feldentfernung und Flächenstruktur zwischen 2,50 und 8 Euro/m³ Gülle. Gülle mit sehr hohen Trockensubstanzgehalten führt zu höherem Verschleiß und geringeren Ausbringleistungen.

Kostenkalkulation der Gülle-separierung

Die Separierung von Rindergülle kann sowohl mit fix eingebauten Separatoren als auch mit mobilen Anlagen erfolgen.

Fix eingebaute Anlagen haben vor allem arbeitswirtschaftli-

che Vorteile, vor allem wenn die Separierung teilautomatisiert und die Lagerung des Feststoffes auf einer vorgesehenen Lagerfläche erfolgen kann.

Die Kosten der Gülleseparierung hängen von mehreren Faktoren ab: Die Nutzungsdauer der Technik und die jährliche Auslastung bestimmen die Fixkosten der Gülleseparierung. Die Anforderungen an den Reststoff (möglichst trocken für Einstreu oder Hauptziel Fließverbesserung) beeinflussen die Stundenleistung, den Energieverbrauch und den Verschleiß des Gülleseparators.

Eine beispielhafte Kalkulation ist im Artikel „Rindergülle wirtschaftlich bodennah ausbringen“ dargestellt.



In Abbildung 2 ist ersichtlich, dass Kosten unter 2,50 Euro/m³ Rohgülle selbst bei mittlerer Einstellung nur schwer erreichbar sind. Der 5,5-kW-Separator zu Kosten von 2024 mit Ausnutzung der Investi-

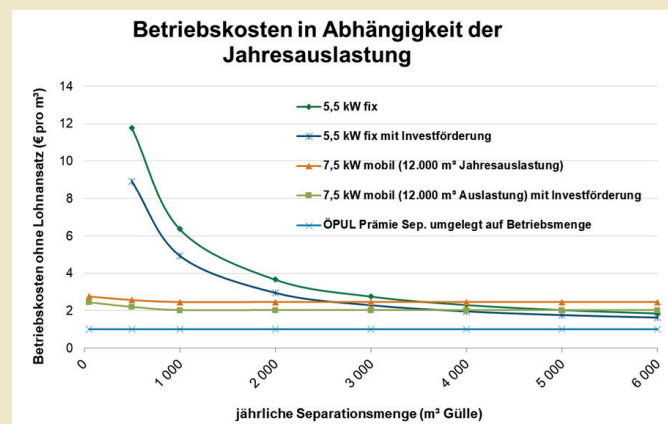


Abb. 2: Kosten der Separierung abhängig von der Jahresleistung bei durchschnittlicher Separatorleistung — Feststoff für Einstreu weniger geeignet. ÖPUL-Prämie von 1,5 Euro/m³ auf Gesamtgülleanfall bei Verdünnung von 1:0,5 umgelegt.

DI Gerald Biedermann

tionsförderung kostet unter den getroffenen Annahmen bei 2.000 m³ Güllemenge pro Jahr 2,90 Euro/m³ Gülle. Zieht man davon die ÖPUL-Prämie Separation (umgelegt auf Verdünnung 1:0,5) ab, so würde man um ca. 2 Euro/m³ Gülle separieren und könnte die Vorteile bei der Düngung nutzen.

Die Kosten, für die im Rahmen der Separation anfallende Arbeitszeit, sind in der Kalkulation nicht berücksichtigt. Bei fix eingebauten Anlagen erfolgt die Steuerung in der Regel vollautomatisch – nach Möglichkeit schaltet sich der Separator zum Beispiel beim Vorhandensein von eigenem Solarstrom ein und es wird die vorhandene Güllemenge separiert.

Bei gemeinschaftlich genutzten Anlagen ist Zeit zum Holen der Anlage, zum Aufbau und Verräumen bzw. Ausbringen des Feststoffes notwendig. Der Lohnansatz kann dabei zu zusätzlichen Kosten von bis zu 1 Euro/m³ Rohgülle führen.

Die Fließfähigkeit von separierter Dünggülle entspricht in etwa der von 1:1 mit Wasser verdünnter Gülle. Unterstellt man beispielsweise Transportkosten bei der Gülleausbringung von 50 Cent/km Feldentfernung, so würde sich

die Separierung rein aus der Transportkostensparnis ab etwa 5 km Feldentfernung rechnen. Eine einzelbetriebliche Betrachtung und Berechnung unterstützt in der Entscheidungsfindung.

Interessant! Einen Kostenvergleich von Separierung/ Separierung und Verdünnung/ Verdünnung 1:1 anhand eines Beispielbetriebes (Milchvieh) finden Sie in der Langversion auf [lk-on-line](#).

Fazit

Rindergülle fließfähig zu machen, ist mit Kosten verbunden. Neben dem Separieren kann auch das Verdünnen der Gülle eine Option sein. Betriebswirtschaftlich gesehen ist eher die reine Separierung oder die Kombination von Separierung der Wintergülle und Verdünnung der Sommergülle interessant.

Bei sehr starker Verdünnung verursachen die höheren Ausbringmengen und Lagerdimensionen insgesamt Mehrkosten. Daher ist diese Variante eher für arron-dierte Betriebe mit verfügbarem Verdünnungswasser eine Option.

SCHWIMMDECKE AUF SEPARIERTER GÜLLE – VOR FÜNF JAHREN WURDE IM LAGER DAS LETZTE MAL GERÜHRT!

Renate und Andreas Ortner aus St. Oswald bei Freistadt separieren ihre Rindergülle seit dem Jahr 2016 und streuen das Feststoffseparat seit zehn Jahren in die Liegeboxen ein.



Abb. 1: Renate und Andreas Ortner versuchen, ihren Betrieb möglichst bodenschonend zu bewirtschaften und dabei die Ammoniak-Emissionen zu minimieren. BWSB/Hölzl

Sie wenden seit dem Jahr 2020 Schleppschuhtechnik bei der Gülleausbringung an. Neben der Nährstoffeffizienz und der Futterqualität ist für sie ein ganz wichtiger Faktor die weitgehende Reduktion der Geruchsbelästigung und dadurch geringere Nachbarschaftskonflikte. Die große Güllegrube ist offen und mittels Schwimmdecke ohne einen Rührvorgang ganzjährig flexibel abgedeckt.

Den interessanten Bericht des Betriebes Ortner über die Erfahrungen mit Güllehandhabung, -separation und -ausbringung lesen Sie unter [lk-online](#).



Abb. 2: Ab 2028 dürfen bei Tierhalten mit mehr als 240 m³ gesamtbetrieblichem Güllelagerraum die Schwimmdecken maximal zwei Mal im Jahr aufgerührt werden. BWSB/Hölzl

Ammoniak-Reduktions-Verordnung: welche rechtlichen Verpflichtungen entstehen?

Abdeckungsverpflichtung von offenen Güllegruben ab 2028 mittels flexiblen natürlichen Abdeckungen (Schwimmdecke, Strohhäcksel)

Gemäß Ammoniak-Reduktions-Verordnung sind bestehende Anlagen oder Behälter zur Lagerung von flüssigem Wirtschaftsdünger und flüssigem Gärrest ab einem gesamtbetrieblichen Fassungsvermögen von 240 m³ spätestens ab dem 1. Jänner 2028, sofern sie nicht mit einer festen Abdeckung ausgestattet oder nachgerüstet wurden, zumindest mit einer vollflächigen flexiblen künstlichen Abdeckung auszustatten. Von der Abdeckungsverpflichtung sind bereits bestehende Anlagen und Behälter zur Lagerung von flüssigem Wirtschaftsdünger und flüssigem Gärrest ausgenommen, die über eine dauerhaft stabile Schwimmdecke verfügen. Diese natürliche Abdeckung

in Form einer Schwimmdecke muss eine Mindeststärke von 20 cm aufweisen und kann sich entweder auf natürliche Weise dauerhaft stabil ausbilden (in der Regel bei Rindergülle) oder durch Einstreuung von Strohhäcksel oder vergleichbaren pflanzlichen Materialien künstlich induziert und ganzjährig dauerhaft stabil erhalten werden. Die Schwimmdecke darf höchstens zwei Mal pro Jahr einem Manipulationsvorgang (insbesondere Aufrühren, Homogenisieren) unterzogen werden, bei dem sie zumindest teilweise beseitigt oder beeinträchtigt wird. Künstlich induzierte Schwimmdecken (Auflagen aus Strohhäcksel oder vergleichbaren pflanzlichen Materialien) sind nach jedem Manipulationsvorgang umgehend vollständig wiederherzustellen.

Aufzeichnungsverpflichtung der Manipulationsvorgänge

Landwirtschaftliche Betriebe haben über das Management der Schwimmdecke folgende Aufzeichnungen zu führen:

- 1. Art der Schwimmdecke** (natürlich oder künstlich induziert) und ihre Stärke (in Zentimeter);
- 2. Art und Zeitpunkt** (Datum und Uhrzeit) des Manipulationsvorgangs;
- 3. Zeitpunkt der Aufbringung** oder Wiederherstellung der künstlich induzierten Schwimmdecke und das verwendete Material (Strohhäcksel oder vergleichbare pflanzliche Materialien). Die Aufzeichnungen sind jeweils zeitnah,

spätestens innerhalb von 14 Tagen nach dem Zeitpunkt des Manipulationsvorgangs der Schwimmdecke zu führen.

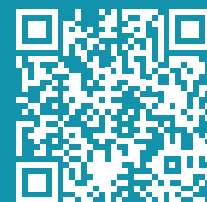
Die Aufzeichnungen sind sieben Jahre ab Ablauf des Kalenderjahres aufzubewahren und auf Verlangen der Behörde vorzulegen.

Hinweis

Die Gülle darf jederzeit unterhalb der Schwimmdecke aufgerührt werden, solange diese oben bestehen und an der Oberfläche (weitgehend, Risse sind tolerierbar) trocken bleibt. Es muss nur dann der Manipulationsvorgang dokumentiert werden, wenn die Schwimmdecke zerstört wird. Wenn ohne Zerstörung der Schwimmdecke unterhalb gerührt/homogenisiert wird und/oder Gülle unterhalb der Schwimmdecke entnommen wird, muss das nicht aufgezeichnet werden.

Informationen bei der Boden.Wasser.Schutz.Beratung: 050 6902-1426, <https://www.bwsb.at>

DI Franz Xavier Hölzl



<https://www.bwsb.at/newsletter>

HEXA-COVER – KÜNSTLICHE ABDECKUNG VON GÜLLE-GRUBEN OHNE SCHWIMMDECKE

Mit diesen Schwimmkörpern können die Ammoniak-Emissionen am Lager um über 90 % reduziert werden.

Abdeckungsverpflichtung von offenen Güllegruben ab 2028 mit flexiblen künstlichen Abdeckungen

Gemäß Ammoniak-Reduktionsverordnung sind bestehende Anlagen oder Behälter zur Lagerung von flüssigem Wirtschaftsdünger und flüssigem Gärrest ab einem gesamtbetrieblichen Fassungsvermögen von 240 m³ spätestens ab dem 1. 1. 2028, sofern sie nicht mit einer festen Abdeckung ausgestattet oder nachgerüstet wurden, zumindest mit einer vollflächigen flexiblen künstlichen Abdeckung auszustatten. Zu den flexiblen künstlichen Abdeckungen zählen Schwimmkörper aus Kunststoff (z.B. „Hexa-Cover“), die sich auf der Oberfläche zu einer geschlossenen Schwimmdecke formieren, sowie schwimmende und teilschwimmende Folien aus Kunststoff. Kunststoffkugeln sind nicht zulässig. Wenn künstliche flexible Abdeckungen verwendet werden, müssen Manipulationsvorgänge, wie das Aufrühren, nicht dokumentiert werden.

Hexa-Cover – Lösung für offene Gruben ohne Schwimmdecke

Laut Hersteller und Erfahrungen von Referenzbetrieben ist Hexa-Cover nur für die Abdeckung von offenen Gruben ohne Schwimmdecke geeignet. In der Regel ist bei Jauchen, bei Schweinegülle, vorwiegend Zuchtsauengüllen oder bei Dünnseparat (Gülleseparierung) keine Schwimmdecke vorhanden.

Referenzbetrieb

In Oberösterreich nutzt ein Schweinezuchtbetrieb seit über 20 Jahren Hexa-Cover zur Ab-

deckung der Güllegrube. Der Landwirt bestätigt: „Sie funktionieren tadellos und mussten nie entfernt werden.“ Ein montierter Schutzkorb verhindert, dass die Hexa-Cover beim Rühren beschädigt werden. Nach dem Rühren verteilen sie sich von selbst. Das Absaugrohr des Güllefasses muss klein genug sein, um sie nicht einzusaugen.

Hexa-Cover

Hexa-Cover sind sechseckige Platten aus recyceltem Kunststoff, die sich selbst gleichmäßig auf der Flüssigkeitsoberfläche verteilen und dank spezieller Kanten dicht abschließen. Das dänische Produkt ist in zwei Versionen erhältlich

- Hexa-Cover® R90 (18 cm Diagonale) und
- Hexa-Cover® R114 (22,8 cm Diagonale).

Instruktionen und Eigenschaften

Laut Hersteller ist bei der Abdeckung mit Hexa-Cover unter anderem auf folgende Instruktionen und Eigenschaften zu achten:

- **Absaug- und Einfüllöffnung kontrollieren:** Die Absaugöffnungen müssen im Durchmesser kleiner sein als die Schwimmkörper: kein Festsetzen oder Blockieren der Öffnung.
- **Einfache Installation/Beschickung:** Die in Big-Bags gelieferten Teile werden in die Grube gegeben und es erfolgt eine
- **Automatische Verteilung auf der Oberfläche:** Zu Beginn nicht mehr als 90 % der Hexa-Cover-Schwimmkörper in die Güllegrube füllen. Dadurch wird vermieden, dass zu viele Schwimmkörper in die Grube gelangen.

Ein Entfernen überzähliger Schwimmkörper ist aufwendig und nur eine exakt aufgebrauchte Menge erzielt die vollflächige Abdeckung (~ 95 % der Oberfläche). Zu viele Hexa-Cover überlappen und daher sollte man einzelne Öffnungen in der Oberfläche (~ 5 %) zulassen – das stabilisiert die Abdeckung!

- **Anweisung beim Güllemixen:** Einen Abstand von mindestens 1,0 bis 1,5 Meter zwischen Schwimmschicht und Güllemixer einhalten! Sonst können Schwimmkörper beschädigt werden und sich in Pumpen bzw. im Absaugsystem festsetzen. Den Mixer erst in Betrieb nehmen, wenn sich dieser unter der Schwimmabdeckung befindet.

- **Fehlfunktion bei Schwimmdecken:** Bildet sich eine Schwimmdecke, verlieren die Hexa-Cover ihre Wirkung, da sie ohne Zusammenhalt auf der Oberfläche liegen. Daher sollte man Hexa-Cover nur bei flüssigen Wirtschaftsdüngern ohne Schwimmdecke einsetzen.

- **Windeinwirkung:** Bei kräftigem Wind können einzelne Schwimmkörper übereinander geschoben werden. Sobald sich der Wind gelegt hat, gleiten die Schwimmkörper automatisch in ihr vorgesehenes Muster zurück.

Weitere Details können der Hexa-Cover-Gebrauchsanweisung entnommen werden (Quelle: Søren Madsen, Hexa-Cover A/S).

Laut Hersteller hat Hexa-Cover unter anderem folgende Vorteile:

- Automatische Anpassung an verändertes Niveau



Abb. 1: Schutzkorb beim Güllemixer.

BWSB/Schütz

- Passend für alle Güllegruben, egal ob rund oder eckig
- Keine Betriebs-, Reparatur- und Wartungskosten
- Unabhängig von Regen, Schnee und Frost
- 10 Jahre Garantie
- Lebenserwartung von 25 Jahren und mehr
- Der DLG-Prüfbericht für Hexa-Cover zeigt eine Minderung der Geruchsemission um 81 - 96 % und der Ammoniakemission um über 90 %.

Kosten

Als Richtwert gelten Preise von 16 bis 20 Euro pro m² (ab Werk Dänemark). Als Faustregel gelten je nach Zielort und Menge Transportkosten von 2 bis 3 Euro pro m². Mit einer vollen LKW-Ladung können 1.500 m² Gülleoberfläche mit R90 oder 1.200 m² Gülleoberfläche mit R114 abgedeckt werden.

Berechnungsbeispiel: Für eine Grube mit 14 Meter Durchmesser ergibt sich eine Gülleoberfläche von 154 m². Daraus ergeben sich Kosten von 2.320 Euro bis 3.080 Euro. Dazu kommen die Transportkosten von 308 Euro bis 462 Euro bei einer vollen LKW-Ladung (Preise exkl. MwSt.).

Informationen bei der Boden.-Wasser.Schutz.Beratung: 050 6902-1426, www.bwsb.at

DI Franz Xavier Hölzl