

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 83 (2021)
Heft: 2

Artikel: Gülle separieren
Autor: Röthlisberger, Heinz
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082182>

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>



Für die Separierung von Rindergülle und Gärrest kommen in der Praxis derzeit fast ausschliesslich Pressschneckenseparatoren zum Einsatz. Mobile Separatoren, wie hier im Bild, werden oftmals von Lohnunternehmern oder Maschinenringen angeboten. Bild: Hadorn

Gülle separieren

Das Separieren von Gülle hat sich in der Schweiz bisher nicht im grossen Stil durchgesetzt. Dabei hätte dieses Verfahren durchaus Vorteile, wie etwa das bessere Handling der Dünggülle oder die Nutzung des Feststoffes als Einstreue.

Heinz Röthlisberger

Wie steht es eigentlich um die Gülle-Separierung in der Schweiz? Das Trennen der Gülle von den Feststoffen ist schon seit längerem bekannt und wird in der Schwei-

zer Landwirtschaft auch angewendet. Allerdings nicht weit verbreitet. Das zeigt der Bericht «Separieren von Gülle und ihr Einfluss auf Ammoniakemissionen»*. Gemäss

diesem waren 2015 hierzulande rund 100 Separatoren im Einsatz. Bis heute dürfte sich diese Zahl kaum stark verändert haben. Der Bericht zeigt auch auf, dass die Separierung der in der Schweiz eingesetzten Anlagen vorwiegend mittels Pressschneckenseparator durchgeführt wird und dass es mehr fest installierte Anlagen gibt als mobile Anlagen.

Mittelwerte Nährstoffgehalte Rindergülle

Produkt	TS %	OTS* %	N kg/t	P kg/t	K kg/t	Brennwert
Rohgülle	5,9	75,2	2,8	1,0	3,2	268
Dünngülle	4,0	66,9	2,7	1,0	3,2	175
Feststoff	22,0	89,5	3,5	1,4	2,9	1102

Die Tabelle zeigt die Mittelwerte der Nährstoffgehalte sowie den Brennwert bezogen auf eine Tonne Feststoffe. Im Vergleich zur Rohgülle liegen der N-Gehalt im Feststoff um rund 25 % und der P-Gehalt um etwa 40 Prozent höher. Der K-Gehalt ist um 10 % tiefer. Der Energiegehalt im Feststoff beträgt das Vierfache gegenüber Rohgülle. *OTS: Anteil organische Substanz in der TS.

Quelle: Bundesamt für Energie

Leistung je nach Ausgangsmaterial

Die Technik des Pressschneckenseparators ist relativ einfach erklärt: eine Schneckenpumpe fördert die Gülle aus dem Behälter in die Separator-Einheit. Dort wird die Gül-



In der Schweiz werden laut einer Umfrage mehr fest installierte Separatoren eingesetzt als mobile. Pro Tonne Festphase werden rund 2 m³ Lagerraum benötigt. Bild: Bauer

le durch ein Lochsieb gedrückt – dabei werden die festen von den flüssigen Bestandteilen getrennt. Die Feststoffe, auch feste Phase genannt, gelangen über eine Schnecke auf ein Förderband und können im Freien gelagert werden. Die Durchsatzleistung ist abhängig vom TS-Gehalt des Ausgangsmaterials und schwankt zwischen 5 und 25 Kubikmetern pro Stunde. Insbesondere für den überbetrieblichen Einsatz sind auch leistungsfähigere Separatoren verfügbar mit deutlich grösseren Durchsatzmengen. Die Geräte können unterschiedlich eingestellt werden. Je nachdem, ob ein möglichst trockener Feststoff erzeugt werden soll. Einen Einfluss auf das Ergebnis der Separierung haben die Art und Beschaffenheit der Ausgangsgülle.

Zentrifuge, Pressschnecke...

Zur Fest-flüssig-Trennung von Gülle gibt es neben der Pressschnecke folgende Verfahren: Eindickung bzw. Sedimentation, Bandpresse und Zentrifuge. In der Praxis sind international die Pressschnecke und die Zentrifuge am weitesten verbreitet. Gemäss Forschungsberichten wird beim Separieren mit der Zentrifuge mehr Phosphor abgetrennt als mit dem Pressschnecken-Verfahren. Das hat vor allem bei Schweinegülle einen Vorteil. Allerdings ist das Separieren mit der Zentrifuge deutlich teurer als das Separieren mit Pressschnecken.

TS- und Nährstoffgehalte

Der Trockensubstanzgehalt der Feststoffe liegt häufig zwischen 20 bis 30%. Die Dünngülle enthält noch rund 3 bis 4% TS-Gehalt. Diese wird nach dem Separieren meist wieder in die Güllegrube zurückgeleitet oder, wenn vorhanden, in eine zweite. Beim Trennungsprozess sind rund 70% Dünngülle und 30% Feststoff zu erwarten. Offenbar uneinig sind sich die Forscher über die Auswirkungen auf Erträge und auf die Stickstoff(N)-Effizienz. Während die einen meinen, bezüglich Wirksamkeit des Stickstoffs von separierter und unbehandelter Gülle gebe es keinen Unterschied, haben andere Forscher eine verbesserte N-Effizienz der separierten (flüssigen) Gülle im Vergleich zu unbehandelter Schweinegülle festgestellt.

Zu beachten ist, dass der Feststoff veränderte Nährstoffgehalte aufweist (siehe Tabelle). Zudem weist der separierte Fest-

stoff aus Rindergülle über die Vergärung rund viermal mehr nutzbare Energie pro Tonne auf als Rohgülle. Aus diesem Grund könnten separierte Feststoffe dazu beitragen, den Anteil der Hofdünger an erneuerbarer Energie zu erhöhen, hält das Bundesamt für Energie in einer Studie fest.

Vorteile beim Ausbringen

Grosse Vorteile hat die Separierung beim Ausbringen und bei der Handhabung der Gülle. Dies vor allem im Zusammenhang mit dem Schleppschlauchverteiler. Mit separierter Gülle können Streifen im Wiesland und damit das Verschmutzen des Futters verhindert werden. Zudem dringt Dünngülle besser in den Boden ein. Ein weiterer Vorteil ist die Einsparung von Güllelagerraum und beim Transport. Oft wird angenommen, dass das Separieren Probleme von zu wenig Lagerkapazität beheben kann. Das ist nur marginal der Fall. Das Volumen der Gülle reduziert sich beim Separieren um «nur» rund 10 Prozent. In vielen Fällen wird die Separierung auch im Zusammenhang mit Problemen der Handhabung von Gülle mit hohem Trockensubstanzgehalt eingesetzt. So etwa dann, wenn ein Rührwerk die Schwimmschicht nicht mehr aufbrechen kann und dies zur Überlastung und Beschädigung des Rührwerks führt.

Feststoffe als Einstreue

Die Feststoffe sind weitgehend geruchlos und können neben dem Verbessern der Bodenstruktur auch für die Kompostierung eingesetzt werden. Ein weiterer Vorteil ist die Gewinnung von Einstreue. Die Verwendung der Feststoffe erlaubt es, dauerhafte und für das Tierwohl vorteilhafte Matratzen zu produzieren, Kosten für die Einstreue zu sparen und durch die Reduktion des Einsatzes von Stroh Verstopfungen von Spaltenböden und Kanälen zu reduzieren. Ein Nachteil ist, dass

Vor- und Nachteile der Separierung

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der Ausbring-Eigenschaften der Gülle vor allem auch mit dem Schleppschlauchverteiler Keine Schwimmdeckenbildung im Lager Nutzung der Feststoffe zur Einstreu in Liegeboxen (nicht überall möglich) Volumen der Gülle reduziert sich um rund 10 Prozent (verringert Transportaufkommen beim «Gülleexport») 	<ul style="list-style-type: none"> Technik, die betreut werden muss Zusätzlicher Lagerraum für die Feststoffe notwendig Effekte zur Verbesserung der Nährstoffeffizienz sind schwierig abzuschätzen Kosten

die Milch aus Betrieben mit Gülle-Feststoffen oder Kompost-Einstreu von einigen Milchverarbeitern (Gruyère AOC und Appenzeller AOC) nicht abgenommen wird.

Im Baukonzept integriert

Heute existieren Baukonzepte für Ställe, welche auch auf die Separierung von Gülle ausgelegt sind. Dabei wird die frische Gülle in einer Vorgrube, die Dünngülle in einem separaten Behälter gelagert und der Feststoff, oft gemischt mit Kalk und Stroh, als Einstreu verwendet. Die Einstreu, basierend auf den Feststoffen, ist damit Teil des Betriebskonzepts. Beim Endlager für die Dünngülle kann auf ein fest installiertes Rührwerk verzichtet werden, da sich in den meisten Fällen keine Schwimmschicht bildet.

Kaum Auswirkungen auf die Ammoniakemissionen

Oft wird genannt, dass die Gülleseparierung die Ammoniakemissionen senken kann. Der zu Beginn des Artikels erwähnte Bericht, der dieser Frage nachging, konnte dies nicht bestätigen. Insgesamt dürfte die Gülleseparierung die gesamtschweizerische Menge von Ammoniakemissionen kaum beeinflussen, lautete das Fazit. Auch in verschiedenen europäischen Ländern wird die Gülleseparierung nicht als emissionsmindernde Massnahme betrachtet.

Die Kosten

Ein Separator inklusive aller notwendigen Komponenten (Pumpe, Verrohrung, Elektroinstallation, Fundamente, Mistplatte etc.) kostet je nach Anlage ab mindestens 40 000 bis 50 000 Franken. Hinzu kommen variable Kosten für Strom und Wartung des Gerätes. Je nach Auslastung, Durchsatz und Strombedarf liegen die Gesamtkosten für die Separierung bei 1 bis 3 Franken pro Kubikmeter. Viele Hersteller, aber auch Lohnunternehmer oder Maschinenringe bieten mobile Separatoren an, die auf einem Anhänger aufgebaut sind. Dies ist bei kleineren Betrieben, oder wenn nur ein Teil der anfallenden Güllemenge separiert werden soll, oft die ökonomisch sinnvollere Lösung.

* Der Bericht «Separieren von Gülle und ihr Einfluss auf Ammoniakemissionen» wurde von Thomas Kupper von der Berner Fachhochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt Bafu erstellt.



Feststoffe aus der Separierung von Gülle sind eine Alternative zur Stroh-Mist-Matratze. Solche Einstreu ist aber nicht bei jedem Milchverarbeiter erlaubt. Bild: zvg

Holland: Kampf gegen Ammoniakemissionen



Ein neuer Ansatz zur Senkung der Ammoniakemissionen im Zusammenhang mit der Separierung kommt von Lely. Der Hersteller hat mit dem System «Sphere» ein neuartiges Stallsystem auf mehreren Testbetrieben in Holland im Einsatz, das Festmist und Urin voneinander trennt und die Stickstoffemissionen in die drei Düngertypen Stickstoff (mineralisch und organisch) sowie Phosphat und Kalium umwandelt. Das System ist komplex aufgebaut, besteht aus mehreren Teilen und ist ein ganzheitliches Stallbaukonzept. Dazu gehört ein spezieller Trennboden im Stall, der den Urin vom Festmist trennt. Die im Boden vorhandenen Spalten werden durch Trennstreifen verschlossen. Diese Streifen, die aus Edelstahl sind, haben Löcher, durch die Urin und Luft in die Grube gelangen. Der Festmist bleibt auf dem

Boden. Das sei der erste Pluspunkt bei der Reduzierung der Ammoniakemissionen, weil der Prozess des Harnstoffabbaus sofort nach dem Wasserlassen der Kuh beginnt, schreibt Lely. Der Festmist wird mit dem «Discovery»-Mistroboter in eine extra dafür erstellte Abwurfgrube zugeführt. Diese Abwurfgrube hat einen Siphon, der für Unterdruck in der Grube sorgt. Zum System «Sphere» gehört auch das sogenannte «N-Captur»-Gerät. Dieses erzeugt in der Güllegrube Druck, indem es die Luft und die Faulgase extrahiert, die sich unter und über dem Boden ansammeln. Durch den Druck will die Luft entweichen. Bevor dies geschieht, passiert sie einen Filter in «N-Capture». Der Filter bindet mit einer angesäuerten Lösung Stickstoff aus der Luft. «N-Capture» arbeitet mit Schwefelsäure und Salpetersäure, mit denen der Stickstoff gebunden wird. Wenn die angesäuerte Lösung gesättigt ist, wird das Ammoniumnitrat oder Ammoniumsulfat in einem speziellen Düngemittelsilo gelagert. Dieser Dünger könne auf die Felder ausgebracht werden und erzeuge laut Lely viel weniger Emissionen als die herkömmliche Gülleausbringung. Das System ist laut Lely seit 2017 funktionsfähig und in Holland in vier Testbetrieben im Einsatz. Sollte das System die Anerkennung der niederländischen Ammoniakverordnung für die Nutztierhaltung erhalten, will Lely das System vorerst in Holland im Markt einführen.

AEBI SUISSE
Handels- und Serviceorganisation

**Umwälzen, Pumpen,
Separieren**



Unser Produkte-Programm umfasst...

- Gülle Rührwerke, Mixer, Zentrifugal Pumpen mit Schneidwerk,
Schrauben und Zentrifugal Separatoren



Aebi Suisse Handels- und Serviceorganisation SA

CH-3236 Gampelen | CH-8450 Andelfingen | 032 312 70 30 | www.aebisuisse.ch

**agri
MESSE
THUN**

SAV
AAS
AAS



**vom 4.-7. März wäre die
diesjährige AgriMesse in Thun**

DANKE

allen Ausstellern und Besuchern für die langjährige
Treue und das Verständnis in der jetzigen Situation.
Wir freuen uns sehr auf die Messe 2022 – hoffentlich
wieder in gewohntem Rahmen und bester Atmosphäre!

Der SAV-Vorstand und die Messekommission

www.agrimesse.ch

thun expo



Ihre Pflanzen

stehen drauf!



Lange Lebensdauer und maximale Schlagkraft bei
optimaler Querverteilung zeichnet unsere Streuer aus. Mit den
Strautmann Streuern arbeiten Sie effizient und präzise – das
sichert die optimale Nährstoffversorgung Ihrer Pflanzen.
Ertragssteigerung kann so einfach sein!



Wir streuen besser.



straumann

www.agrotechnikzulliger.ch

Tel. 062 927 60 05

www.g40.ch



**sicher
unterwegs**

Der praktische «G40»-Fahrkurs
zum Lenken von landwirtschaftlichen
Fahrzeugen des Schweizerischen
Verbands für Landtechnik kann ab
dem 14. Altersjahr besucht werden.

**Das Original!
Bewährt und erfolgreich!**



ASETA | SVLT

Schweizerischer Verband für Landtechnik | Telefon 056 462 32 00



www.facebook.com/g40svlt