

## Güllezusätze in der Praxis

*Adrian Nufer, NUFERscience – Eine Gülle mit besseren Eigenschaften – ja, aber wie denn? Die offizielle Empfehlung ist nach wie vor, Gülle mit Wasser zu verdünnen. Viele Landwirte verwenden jedoch Güllezusätze. Die FiBL Betriebsmittelliste listet insgesamt 55 Einträge in der Rubrik Düngerzusätze. Es gibt aber kaum Untersuchungen, welche die verschiedenen Wirkungsweisen und vor allem deren Wirksamkeit unter die Lupe nehmen.*

Die Diskussion über Güllezuätze läuft, seit vor gut 15 Jahren die ersten Hersteller entsprechende Produkte auf den Markt gebracht haben. Landwirte berichten über Gülle, welche nicht mehr stinke, keine Sink- oder Deckschichten aufweise, nur noch unmittelbar vor dem Ausbringen gerührt werden müsse und zudem sehr viel boden- und pflanzenverträglicher sei. Diese Eigenschaften lassen sich kaum durch Zugabe von Wasser erzielen. Die von den Behörden empfohlene Verdünnung von problematischer Gülle mit Wasser kann zwar die Ammoniakemissionen etwas reduzieren und die Fließfähigkeit verbessern, gleichzeitig sinkt aber die Düngereffizienz, da ein viel grösseres Volumen auf die Felder und Wiesen ausgebracht werden muss.

### Aerob oder anaerob?

Weshalb gibt es denn überhaupt Probleme mit der Gülle? Es liegt daran, dass sie sich

normalerweise in einem anaeroben Fäulniszustand befindet, da kein Sauerstoff in die Gülle gelangen kann. In diesem Milieu bilden sich anaerobe Bakterien, welche beispielsweise Stickstoffverbindungen in Ammonium umwandeln, welches die Gülle bei erhöhtem pH-Wert als ätzendes Ammoniakgas verlässt und so Stickstoffverluste verursacht. Der hohe pH-Wert entsteht gleichermassen durch das Fehlen von Sauerstoff, da kein Kohlendioxid, welches in Form von Kohlensäure den pH-Wert senken könnte, vorhanden ist. Neben dem Ammoniak entstehen in anaerober Gülle weitere Fäulnisgase, wie Methan und Schwefelwasserstoff, welche allesamt problematische Auswirkungen auf das Stallklima und die Umwelt haben.

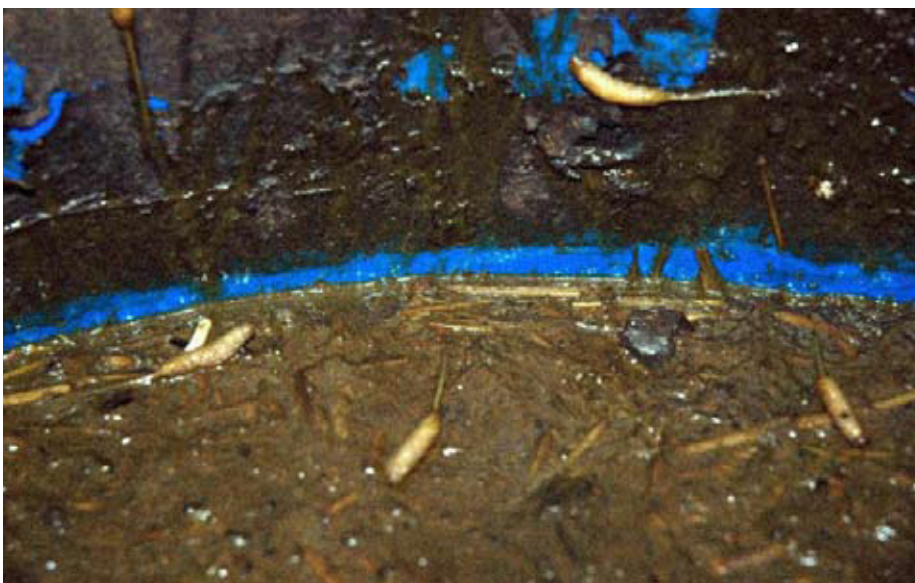
Unter aeroben Bedingungen, also mit Sauerstoff, sieht es anders aus: der Stickstoff wird als Nitrat gespeichert oder organisch gebunden und kann so nicht verloren gehen. Es entstehen keine Fäulnisgase und auch kein unangenehmer

Geruch. Stattdessen bilden sich Pilze, welche natürliche Antibiotika ausscheiden und damit die Gülle hygienisieren. Durch die Arbeit der Mikroorganismen werden Sink- und Schwimmschichten aufgelöst und die Fließfähigkeit verbessert sich. Aerobe Gülle ist wie flüssiger Kompost und deshalb zum Aufbau von fruchtbaren Böden geeignet.

### Der flüssige Kompost

Konsequent aerob aufbereitete Hofdünger haben eine nachhaltige Düngewirkung, welche dadurch zustande kommt, dass eine lebendige Biomasse auf die Felder ausgebracht wird und nicht gelöste Nährsalze, wie Nitrat oder Ammonium. An die Stelle dieser Nährsalze tritt der organisch gebundene Stickstoff, welcher durch das aktive Bodenleben langsam aufgeschlossen und über symbiotische Pilze (Mykorrhizen) den Pflanzenwurzeln verfügbar gemacht wird. Diese Art der Stickstoffdüngung ist immun gegen Auswaschung sowie Denitrifikation und langfristig ebenso effizient. Ein auf diese Weise gedüngter Boden kann Huminstoffe bilden und dadurch eine bessere Struktur aufbauen.

Durch aerobe Gülle werden Regenwürmer nicht geschädigt, was bei anaerober Gülle der Fall ist, da Regenwürmer sehr empfindlich auf Ammoniak reagieren. Regenwürmer werden zum Aufbau eines strukturreichen und fruchtbaren Bodens dringend gebraucht. Die Unterstützung dieser Gratisarbeiter sollte es einem wert sein, seine Hofdünger entsprechend aufzubereiten. Kurzum, mit aerober Gülle tut man etwas Gutes für den Boden, während die Düngewirkung anaerober Gülle auf Nährsalzen beruht und deshalb derjenigen von Mineraldüngern gleicht.



Anaerobe Gülle in einem Versuch an der Sherbrooke-Universität in Kanada. Deutlich erkennt man Gasblasen und Insektenlarven.

## Gülle aerob machen und halten

Die Frage ist nun, wie man Gülle zuverlässig in einen aeroben Zustand bringen und dort halten kann. Durch Belüftung mit Druckluft oder gar reinem Sauerstoff ist dies unter wirtschaftlichen Bedingungen nicht zu erreichen. In der Praxis ist Güllebelüftung deshalb sehr selten anzutreffen. Die Beeinflussung des biologischen Milieus durch Produkte mit Sauerstoffinformation (z.B. plocher gülle & jauche, vormals penac-g oder andere) hat sich hingegen auf zahlreichen Höfen bewährt. Es ist zwar immer noch nicht möglich, die Wirkungsweise dieser Produkte wissenschaftlich zu erklären, ihrer Nützlichkeit in der Praxis tut dies jedoch keinen Abbruch.

Die Güllezusätze sind vor allem für diejenigen Landwirte interessant, welche mit zu dickflüssiger Gülle zu kämpfen haben. Ebenso kann die Geruchsbelästigung ein Einsatzgrund sein; schliesslich möchte man den guten Ruf der Mutterkuhhaltung möglichst nicht durch unangenehme Gerüche beeinträchtigen. Bessere Gülleverträglichkeit und nachhaltigere Düngewirkung schliesslich sind weitere Gründe, welche einen Einsatz von Güllezusätzen zur aeroben Aufbereitung seines Hofdüngers nahelegen.

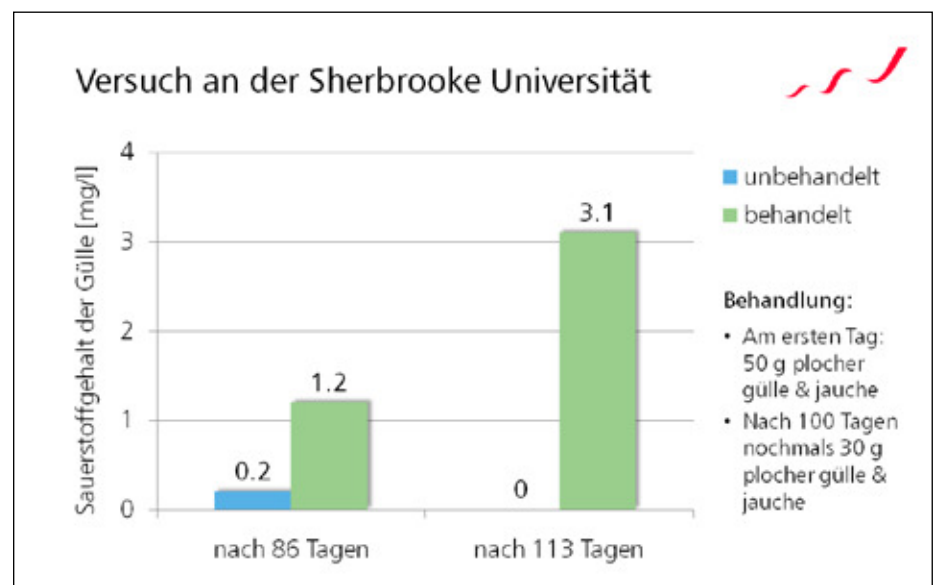
## Lohnt sich der Aufwand?

Der Aufwand für diese Art der Gülleaufbereitung hält sich in Grenzen. Für das erwähnte Produkt muss mit Fr. 80.- pro 100 m<sup>3</sup> Gülle für den Ersteintritt und Fr. 10.- pro GVE und Jahr für die laufende Nachdosierung gerechnet werden. Die Erstdosierung erfolgt direkt in den Güllebehälter (in den flüssigen Teil), während die Nachdosierung wöchentlich per Giesskanne über die Schwemmkanäle erfolgt. Durch die Wahl eines flüssigen Produktes (z.B. plocher gülle & jauche me), kann eine Dosierpumpe für die automatische Nachdosierung verwendet und so der Arbeitsaufwand minimiert werden.

Auf der Ertragsseite stehen die Stromersparnis für das Rührwerk, das eingesparte Wasser für Gülleverdünnung, weniger



Aerobe Gülle hingegen ist homogen und hat weder Gasblasen noch Insektenlarven.



Der Sauerstoffgehalt anaerober Gülle geht gegen null. Behandelte Gülle weist nach knapp vier Monaten einen Sauerstoffüberschuss von über 3 mg/l auf.

Probleme durch Verstopfung bei der Gülleausbringung, allgemein geringerer Reinigungsaufwand, geringere Tierärztkosten durch verbesserte Stallluft und schliesslich die verbesserte Düngewirkung durch Reduktion von Stickstoffverlusten. Eine Untersuchung in Bayern hat gezeigt, dass Betriebe, welche Güllezusätze verwenden, gegenüber ihren Kolle-

gen ca. 33 kg N pro ha und Jahr weniger zukaufen müssen. Dies allein ermöglicht eine Einsparung von etwa Fr. 40.- pro ha und Jahr, was den Aufwand für die Güllebehandlung betriebswirtschaftlich rechtfertigt. ■

Weitere Informationen unter [www.buplo.ch](http://www.buplo.ch)