



Fachinformation

Probenahme von festen und flüssigen Wirtschaftsdüngern

Anwendungsbereich

Nach §§ 5 Satz 1 Nr. 1 und 7 Abs. 1 ThürDüV darf abweichend von § 3 Absatz 4 Satz 1 DüV das Aufbringen von Wirtschaftsdüngern sowie von organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln, bei denen es sich um Gärrückstände aus dem Betrieb einer Biogasanlage handelt, nur erfolgen, wenn vor dem Aufbringen ihre Gehalte an Gesamtstickstoff, verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff und Gesamtphosphat auf der Grundlage wissenschaftlich anerkannter Messmethoden vom Betriebsinhaber oder in dessen Auftrag in einem vom Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum anerkannten Labor festgestellt worden sind. Die Probenahme hat aus jeder Lagerstätte des Betriebes jährlich mindestens einmal, in der Regel vor Beginn der Hauptausbringungssaison zu erfolgen. Die Ergebnisse dürfen nicht älter als 12 Monate sein.

Bei Nichtbeachtung von Grundsätzen der Probenahme können verschiedene Fehlerquellen auftreten und maßgeblich die Aussagewerte der Untersuchungsergebnisse für die Ableitung von Düngungsmaßnahmen beeinträchtigen.

Begriffsbestimmungen

- **Partie:** die Menge eines Stoffes, die sich nach ihrer äußeren Beschaffenheit, Kennzeichnung und räumlichen Zuordnung als eine Einheit darstellt
- **Einzelprobe:** die Teilmenge einer Partie, die durch einen Entnahmevorgang gebildet wird (ca. 1 l oder 1 kg)
- **Sammelprobe:** die Gesamtmenge der einer Partie entnommenen Einzelproben (mind. 10 l oder 10 kg)
- **Endprobe:** eine für die Untersuchung bestimmte Teilmenge einer Sammelprobe oder einer reduzierten Sammelprobe (mind. 2 l oder 3 kg)
- **Homogenisieren:** gleichmäßiges Vermischen von Stoffen zu einer einheitlichen Probenmischung
- **Reduzierung:** Sammelprobe wird mittels Viertelungsverfahren (feste Wirtschaftsdünger) und/oder verwerfen von Teilmengen nach dem Mischen auf das Volumen/Gewicht der Endprobe reduziert

Probenahmegeräte und Probenbehälter

Alle Gerätschaften und Hilfsmittel sollen aus Werkstoffen bestehen, die eine Beeinträchtigung der Probe hinsichtlich der Untersuchungsparameter ausschließen. Sie müssen widerstandsfähig, sauber und korrosionsfrei sein.

Probenahmegeräte und Hilfsmittel sind an die Partiegroße, den Aggregatzustand sowie die Teilchengröße und Beschaffenheit der Stoffe anzupassen. Im Falle der Prüfung mikrobiologischer Anforderungen sind die Probenahmegeräte und -behältnisse vor der Probenahme zu desinfizieren.

Für die Entnahme von Einzelproben sind folgende Geräte zu benutzen:

- mechanische Vorrichtungen zur Probenahme von Düngemitteln, die sich in Bewegung befinden oder für die Probenahme bewegt werden können
- zur Größe der Partie und der Teilchengröße des Düngemittels passende Probestecher
- Schaufeln mit ebenem Boden und rechtwinklig hochgebogenen Rand
- bei flüssigen Düngemitteln Stechheber, Schöpfbecher (nach Möglichkeit mit Verlängerung), Flaschen
- gereinigte Sammel- und Mischgefäße (Kunststoffwanne, Kunststofffolie)
- Rührgerät oder Kelle zum Homogenisieren der Sammelprobe
- Eimer oder Weithalsgefäß aus Kunststoff
- Etiketten und Dokumentenechte Schreibgeräte
- Probenahmeprotokoll
- Kühlbehälter und -akkus
- PE-Folienbeutel
- Reinigungs- und Hygienisierungsmaterialien (für mikrobiologische Untersuchungen: Einwegtücher, destilliertes Wasser, Desinfektionslösung)

Probenahme

Die Wirtschaftsdünger sind in dem Zustand zu beproben, in dem sie zur Düngung angewendet werden. Die Probenahme sollte zügig erfolgen, damit die Zusammensetzung der Stoffe nicht verändert werden (Ammoniakentbindung). Ist eine Partie so groß oder so gelagert, dass nicht an jeder Stelle die Entnahme von Einzelproben möglich ist, so gilt für die Probenahme nur der Teil als Partie, der beprobt wurde. Vor der Beprobung ist das Volumen/Gewicht der Partie zu schätzen, um die erforderliche Anzahl der Einzelproben festzulegen. Die Einzelproben sind nach dem Zufallsprinzip über die gesamte Partie verteilt zu entnehmen. Ihr Gewicht oder Volumen muss ungefähr gleich sein.

Art/Umfang der Partie	Mindestzahl der Einzelproben (Einstiche) je Partie
$\leq 2,5 \text{ t oder m}^3$	7
$\geq 2,5 \text{ t oder m}^3$	die Quadratwurzel aus dem 20-fachen Gewicht oder Volumen der Partie in t oder m^3 , aufgerundet als ganze Zahlen
$\geq \text{über } 80 \text{ t/m}^3$	40

Flüssige Wirtschaftsdünger

Vor der Probenahme muss grundsätzlich eine Homogenisierung mit einem stationären bzw. mobilen Rührwerk oder durch Umpumpen erfolgen.

Die Probenahme erfolgt mit der jeweils geeigneten Gerätschaft:

- direkt am Gülle- oder Gärrestbehälter,
- aus Rohrleitungen an einem Ventil am Behälter oder Tankfahrzeug, wenn der Durchfluss gewährleistet ist,
- Probenahme am Einfüllstutzen, wenn Tankfahrzeuge beladen werden,
- Abkoppeln des Druckschlauches vom Tankfahrzeug und dessen Rücklauf,
- am Rücklauf aus dem Pumprohr.

Bei der Probenahme aus einem Stutzen ist der erste auslaufende Teil zu verwerfen.

Feste Wirtschaftsdünger

Die Probenahme ist generell an einheitlichen Partien/Haufwerken durchzuführen. Dung aus verschiedenen Tierhaltungen (z. B. Milchrinder, Kälber) ist getrennt zu beproben, wobei auf eine Abgrenzung einzelner Partien zu achten ist. Die Einzelproben müssen auch aus der Mitte und vom Boden des Haufwerks entnommen werden können.

Unter Verwendung geeigneter Gerätschaften erfolgt die Probenahme:

- am Haufwerk während des Beladens von Miststreuern,
- während des Umsetzens von Haufwerken mittels Frontlader mit Ladeschaufel,
- am Haufwerk mittels Mistgabel an verschiedenen Stellen und aus verschiedenen Tiefen wobei der obere Teil zu verwerfen ist.

Bildung der Sammel- und Endprobe

Aus den Einzelproben ist jeweils eine Sammelprobe zu bilden. Jede Sammelprobe ist zu homogenisieren. Die Sammelproben sollen folgende Mindestmengen haben:

- Stallung/Geflügelkot: 10 kg/Probe
- Gülle/Jauche/flüssiger Gärrest: 10 l/Probe

Um eine repräsentative **Endprobe für die Untersuchung im Labor** zu erhalten, wird die Sammelprobe bis auf **3 kg (feste Dünger)** bzw. **2 l (flüssige Dünger)** reduziert.

Bei **festen Wirtschaftsdüngern** erfolgt die Reduzierung nach dem Vierteilungsverfahren:

- Die Sammelprobe wird intensiv durchmischt und dabei mindestens dreimal zu einem Kegel aufgesetzt, bis sie homogen ist. Klumpen oder größere Brocken sind getrennt vom übrigen Material zu zerdrücken und anschließend wieder unterzumischen.

- Der letzte Kegel wird eingeebnet, Dicke und Durchmesser müssen gleichmäßig sein.
- Der abgeflachte Haufen wird durch zwei sich senkrecht zueinander kreuzende Diagonalen viertgeteilt.
- Die zwei sich gegenüberliegenden Viertel sind zu verwerfen, die verbleibenden Viertel wieder zusammenzuführen und erneut zu mischen. Der Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis die Endprobe von mindestens 3 kg erreicht wird.

Bei **flüssigen Wirtschaftsdüngern** wird die Reduzierung der Sammelprobe durch Ausschöpfen bei ständigem Umrühren bis mindestens zu zwei Liter vorgenommen.

Die Endprobe ist in ein sauberes, trockenes, feuchtigkeitsundurchlässiges und weitgehend luftdicht verschließbares Behältnis abzufüllen. Für die Untersuchung auf Salmonellen sind sterile Behälter, die von den Laboren zur Verfügung gestellt werden können, zu verwenden bzw. neue Folientüten einzulegen.

Das Behältnis ist zu verschließen und mit folgenden Angaben zu versehen:

- Name des Auftraggebers
- Probenherkunft (Stall, Lager, Biogasanlage)
- Tierart
- Probennummer

Probentransport

Die Wirtschaftsdüngerproben sollten auf kürzestem Weg in das Labor gelangen. Bei Gülle- oder Jaucheproben darf der Probenbehälter nur zu drei Viertel gefüllt werden. Eine Kühlung auf unter 6 °C reduziert die Gasbildung während des Transportes wesentlich.

Untersuchungsauftrag und Standarduntersuchungen

Für jede Probensendung ist ein Untersuchungsauftrag erforderlich. Dieser muss die komplette Anschrift des Auftraggebers, die Probenanzahl, Probenbezeichnung und die gewünschten Untersuchungsparameter enthalten.

Standard-Untersuchungen:

Trockensubstanz (TS), Gesamtstickstoff (N), Ammoniumstickstoff (NH₄-N), Phosphor (P₂O₅), Kalium (K₂O), Magnesium (MgO)

Fakultativ-Untersuchungen: Kupfer (Cu), Zink (Zn), Salmonellen

Arbeitsschutz

Bei der Probenahme sind die Regeln des betrieblichen Arbeitsschutzes einzuhalten. Während des Rührens der Lagerbehälter kann es zur Bildung von schädlichen Gasen kommen, hier besteht möglicherweise Lebensgefahr! Schutzbrille, Atemschutzmaske und Schutzhandschuhe sind zu tragen. Zudem dürfen nur Schutzgitter und keine freistehenden Leitern zur Sicherung von Abstürzen verwendet werden.

Alle verwendeten Ausrüstungen sind nach der Probenahme zu säubern und zu desinfizieren. Zudem sollte die Bekleidung gewechselt werden. Weiterführend wird auf Regelungen der Gefahrstoffverordnung zum Transport und Lagerung von Proben hingewiesen.

Mit der Herausgabe einer neuen Fachinformation verliert diese Fassung mit Stand vom 04.01.2021 ihre Gültigkeit.

Impressum

Herausgeber: Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum | Naumburger Str. 98 | 07743 Jena
Mail: postmaster@tllr.thueringen.de

Bearbeiter: Sabine Wagner (Tel. 0361 574041-421) und Lukas Harnisch (Tel. 0361 574041-314)

Januar 2021

Copyright: Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe sind dem Herausgeber vorbehalten.