

Alleinige mineralische Düngung am teuersten

Die alleinige mineralische Düngung landwirtschaftlicher Flächen ist teurer als die Kombination mit organischen Düngern. Dies gilt auch dann, wenn man die unterschiedlichen Ausbringungskosten mit berücksichtigt. Zu diesem Ergebnis kommt eine Berechnung des Kuratoriums für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), die anlässlich des Biomasseforums im Oktober des Jahres in Witzenhausen vorgestellt wurde.

Die Kostenberechnung für Transport und Ausbringung der betrachteten Düngemittel (Gülle, Kompost, Klärschlamm und Mineraldünger) basieren auf folgenden Annahmen: Die Entfernung von der jeweiligen Düngerlagerstätte zur landwirtschaftlichen Nutzfläche beträgt vier Kilometer, als Schlaggröße werden zehn Hektar angenommen. Da die Düngemittelausbringung im absetzigen Verfahren (zwei Arbeitsgänge: Transport und Ausbringung) erfolgt, müssen die Düngemittel am Feldrand auf die Ausbringungsgeräte umgeladen werden. Für flüssige Gärrückstände können die Daten von Gülle angesetzt werden.

Der Einsatz verschiedener Dünger wird für eine Fruchtfolge Winterraps, Winterweizen, Silomais und Wintergerste betrachtet. Die benötigten Düngemengen ergeben sich aus dem Nährstoffbedarf der Pflanzen bei Ertragserwartungen von 40 dt/ha für Winterraps, 80 dt/ha für Winterweizen, 500 dt/ha für Silomais und 60 dt/ha für Wintergerste. Nach Abzug vorhandener Nährstoffvorräte (Nmin-Vorrat, Nährstoffnachlieferungen aus Ernteresten der Vorfrucht und aus organischen Düngemitteln der Vorjahre) ergibt sich der Düngbedarf, der zunächst soweit möglich mit Rindergülle, Klärschlamm und Kompost gedeckt wird.

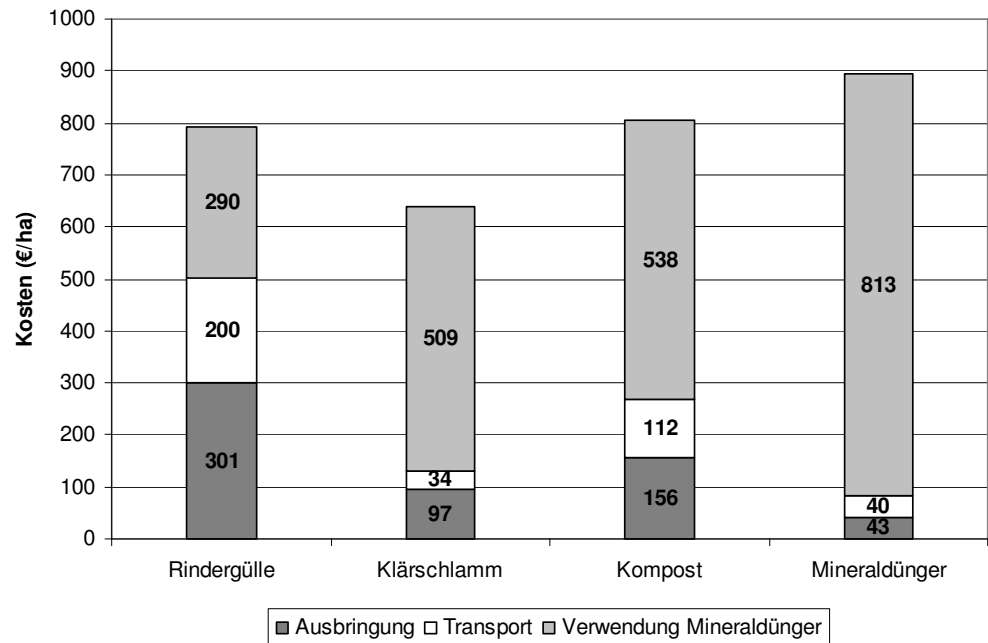
Ferner wird angenommen, dass der Modellbetrieb seit zwanzig Jahren Rindergülle (jährlich) sowie Klärschlamm und Kompost (einmal innerhalb der Fruchtfolge) einsetzt. Durch den wiederholten Einsatz organischer Düngemittel wird organisch gebundener Stickstoff im Boden im Laufe der Jahre mineralisiert und damit pflanzenverfügbar.

Für die Modellrechnungen wird bei Rindergülle von einer Mineralisierungsrate des organisch gebundenen Stickstoffs von 10 % im ersten Jahr, 5 % im zweiten Jahr und 3 % ab dem dritten Jahr ausgegangen. Bei Klärschlamm und Kompost wird eine Mineralisierung von 5 % im ersten Jahr und 3 % des organisch gebundenen N ab dem zweiten Jahr unterstellt. Neben organischen Düngemitteln werden ergänzend mineralische Düngemittel eingesetzt.

Die Kosten beziehen sich in den Modellrechnungen auf die Ausbringung und den Transport der Düngemittel zum Feld. Berücksichtigt werden Kosten für Betriebsstoffe, Reparatur, Abschreibung, Zinsen und Personalaufwand bei Ausbringung und Transport sowie die Mineraldüngerkosten. Bei den Düngungsstrategien mit Klärschlamm, Kompost bzw. alleiniger Mineraldüngung machen die Kosten für Mineraldünger einen Großteil der Gesamtkosten aus (509 €/ha bei gleichzeitigen Einsatz von Klärschlamm bis 813 €/ha bei ausschließlicher Mineraldüngung bezogen auf die Fruchtfolge).

Lediglich bei der Düngungsstrategie mit Rindergülle, bei der am wenigsten Mineraldünger eingesetzt wird (35 % der Menge der Mineraldüngervariante), übersteigen die Transport- und Ausbringungskosten (301 €/ha) die Ausgaben für Mineraldünger (290 €/ha).

Abbildung 1: Kosten der Düngestrategien (bezogen auf die Fruchtfolge)



Zusammenfassend kann der Einsatz von Klärschlamm mit Düngungskosten von insgesamt 640 €/ha als kostengünstigste Strategie betrachtet werden, gefolgt von Rindergülle mit 791 €/ha und Kompost mit 806 €/ha (bezogen auf die Fruchtfolge).

Die ausschließliche Anwendung von Mineraldünger stellt mit 896 €/ha das kostenaufwendigste Verfahren dar. Die Einsparung von Mineraldünger durch den Einsatz organischer Düngemittel wirkt sich hinsichtlich der Kosten vorteilhaft aus. Aufgrund des hohen Nährstoffwerts von Klärschlamm und der damit vergleichsweise geringen Ausbringmenge weist diese Düngungsstrategie die geringsten Kosten auf (29 % weniger im Vergleich zur Mineraldüngervariante). Demgegenüber liegen die Kosten für die Düngung mit Rindergülle und Kompost 12 bzw. 10 % unter denen der Mineraldüngerstrategie.

Bei den vorgenannten Betrachtungen wurde nur die Pflanzenernährung bewertet, d.h. der Wert der Pflanzennährstoffe einbezogen. Nicht einbezogen wurde der Wert der organischen Substanz im Hinblick auf ihren Beitrag zur Humusproduktion der Flächen.

Im Falle negativer Humusbilanzen der Fruchtfolge bedeutet „Düngung“ nach guter fachlicher Praxis nicht nur die Versorgung der Pflanzen mit Pflanzennährstoffen, sondern auch die Versorgung des Bodens mit derjenigen Menge an humusreproduktionswirksamer organischer Substanz (Humus-C), die für eine ausgeglichene Humusbilanz erforderlich ist.

Dieser Fall tritt in der hier unterstellten Fruchtfolge z.B. dann ein, wenn das Stroh nicht auf dem Acker verbleibt, sondern verkauft wird (Humusbilanz der Fruchtfolge -1.400 bis -2.000 kg Humus-C/ha).

Werden organische Dünger eingesetzt, sind negative Humusbilanzen in der Regel ausgeschlossen. Im Falle der alleinigen Mineraldüngung ist dies nicht so. Da sie zur Humusreproduktion keinen Beitrag leistet, sind für die Mineraldüngung die in Abbildung 1 dargestellten Kosten im Falle negativer Humusbilanzen um die Kosten zu ergänzen, die zur Deckung des Humusbedarfs der Fruchtfolge aufgewendet werden müssen (durch Einsatz von z.B. Kompost oder durch Verzicht auf Erlöse aus dem Strohverkauf und Verbleib des Strohs auf dem Acker).

Weitere Information: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Bartningstraße 49, 64289 Darmstadt, Tel.: 06151-70010, Email: h.doehler@ktbl.de (DÖ)

Quelle: H&K 2/2007