

RAPS – IDEALER VERWERTER FÜR ORGANISCHE DÜNGER

Lüder Cordes, LWK Niedersachsen · Bezirksstelle Nienburg

Wirtschaftsdünger stellen eine interessante Möglichkeit dar, das Düngerkonto im Betrieb zu entlasten. Auch für viehhärmere Betriebe kann es interessant sein, organische Dünger aus der Tierhaltung zu beziehen. Der relativ hohe Nährstoffbedarf des Rapses im Herbst macht diese Pflanze zu einem idealen Verwerter organischer Dünger.

Angepasste Güllemengen im Herbst tragen dazu bei, dass sich der Raps vor der Winterruhe ausreichend entwickelt und damit ein hohes Ertragspotenzial anlegt. Gut entwickelte Bestände verfügen über ca. 35–45 Pflanzen je m² deren Einzelpflanzen ca. 8–10 Blätter ausgebildet haben. Diese Bestände haben dann ca. 60–90 kg N/ha aufgenommen. Diese Stickstoffmengen kommen zum einen aus dem Bodenvorrat, können aber auch über organische Dünger zur Verfügung gestellt werden. Orientieren sich die zugeführten Mengen an dem Pflanzenbedarf, ist die Gefahr von erhöhten N-Verlagerungen über Winter sehr gering.

Im Frühjahr, in der frühen Streckungsphase (März/April), ist der Nährstoffbedarf des Rapses besonders hoch. Da in dieser frühen Phase die Böden noch relativ kühl sind, ist auch die Umsetzung des organisch gebundenen Stickstoffs gering. Die N-Ausnutzung der Wirtschaftsdünger durch den Raps ist daher im Frühjahr relativ gering. Um hier hohe Restnitratwerte zu vermeiden,

ist eine sorgfältige Bemessung der Güllegaben zu Raps erforderlich.

Inhaltsstoffe müssen bekannt sein!

Die Inhaltsstoffe organischer Dünger können in einem weiten Bereich schwanken. Wesentliche Einflussgrößen sind neben der Tierart auch die Art und Zusammensetzung der Futtermittel bzw. des Inputs einer Biogasanlage, die Fütterungsform und der Wasserzusatz (Reinigungswasser, Regenwasser). Hier können nur regelmäßige Analysen Licht ins Dunkel bringen.

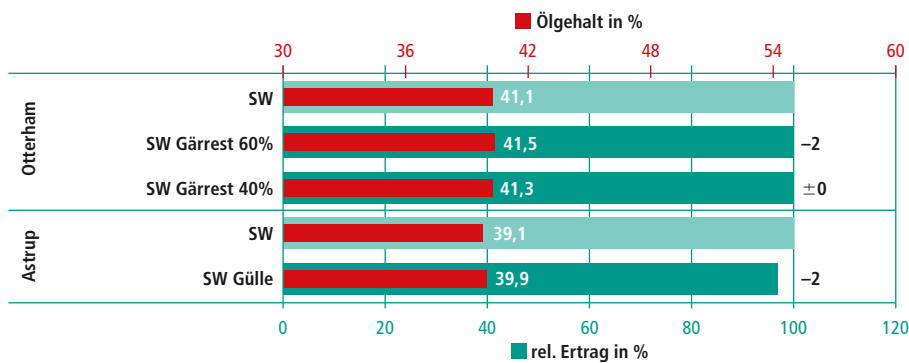
Es stellt sich oft die Frage nach der Wirksamkeit der enthaltenen Nährstoffe. **Phosphor** ist in Wirtschaftsdüngern zu höheren Anteilen organisch gebunden. Dieser P-Anteil wird erst mit einsetzender Mineralisation pflanzenverfügbar. Auf gut versorgten Böden hat dies keine Bedeutung, da mit den zugeführten Nährstoffen der Bodenvorrat wieder aufgefüllt wird. Bei niedriger

P-Versorgung des Bodens (Stufe A, B) sollte die P-Ernährung mit zugeführtem wasserlöslichem Phosphat ergänzt werden.

Kalium kann dagegen sofort der Pflanzenernährung dienen und ist zu wesentlichen Anteilen nicht in die organischen Verbindungen der Pflanze eingebaut. Kalium ist weitgehend im Zellsaft der Pflanzen enthalten und ist daher auch nach einer Verwertung über einen Rindermagen oder eine Biogasanlage sofort pflanzenverfügbar und in der Düngplanung zu 100 % anrechenbar. Kalium wird im Boden an die Tonteilchen gebunden und so vor einer Verlagerung im Boden geschützt. Sehr leichte, tonarme Böden sind dagegen nicht in der Lage, Kalium sicher zu binden. Auf entsprechenden Sandböden sind daher Auswaschungsverluste bei der Düngplanung zu berücksichtigen.

Mit den organischen Düngern wird den Pflanzen auch **Schwefel** zugeführt. Als grober Richtwert

Abb. 1: Auswirkungen org. Düngerformen auf den Winterrapsertrag
N-Düngungsversuch Winterraps 2014, N-Form – organische Düngung



	Astrup				Otterham					
	SW		SW Gülle		SW		SW Gärrest 60 %		SW Gärrest 40 %	
	Menge	Form	Menge	Form	Menge	Form	Menge	Form	Menge	Form
Herbst					40	KAS 27	40	KAS 27	40	KAS 27
1. Termin	110	Piamon 33 S	100	Schweinegülle	110	Piamon 33 S	180	Piamon 33 S (80) Gärrest (100)	180	Piamon 33 S (80) Gärrest (100)
2. Termin	70	Harnstoff 46	80	Piamon 33 S	70	Harnstoff 46				
N _{min} Frühjahr	20		20		49		49		49	
N-Angebot	200		200		229		229		229	

Quelle: Lüder Cordes, LWK Niedersachsen BzSt. Nienburg

SW = Sollwert

liegt der Schwefelgehalt häufig um +/- 10 % des N-Gehaltes, eigene Analysen liefern hier genauere Planungsgrundlagen. Schwefel ist in Wirtschaftsdüngern zu hohen Anteilen organisch gebunden. Dieser S-Anteil wird daher erst mit einsetzender Mineralisation pflanzenverfügbar, die Schwefelfreisetzung ist damit auch temperaturabhängig. Der Schwefelbedarf des Rapses von ca. 40 kg S/ha sollte daher im Wesentlichen über Mineraldünger zu Vegetationsbeginn gedeckt werden.

Der in den organischen Düngern enthaltene Stickstoff kann wesentlich zum Pflanzenwachstum beitragen, von ihm kann aber auch eine Belastung für die Umwelt ausgehen. In Rindergülle liegen ca. 50–60 % des Stickstoffs in Form von Ammonium vor. In Schweinegülle oder Gärresten kann der Anteil des schnell wirksamen NH₄-N 60–70 % betragen. Ammonium-N kann direkt von der Pflanze aufgenommen werden, wird aber auch bei höheren Temperaturen zügig zu NO₃-N nitrifiziert. Nitrat ist im Boden leicht beweglich und kann mit dem Bodenwasser zu den Pflanzenwurzeln hingeführt werden, bei Wasserüberschuss aber auch mit diesem aus dem Wurzelraum ausgetragen werden.

Auch Versuchsergebnisse weisen darauf hin, dass die Ausnutzung des in den organischen Nährstoffträgern enthaltenden Stickstoffs nicht immer optimal ist. Aufgrund des frühen und relativ hohen Stickstoffbedarfes ist der Raps weniger in der Lage, die N-Nachlieferung aus den organischen Düngern auszunutzen. Es ist daher sinnvoll, die organischen Dünger möglichst früh auszubringen. Auch die mineralische Ergänzung darf nicht zu spät zur Wirkung kommen. Wird Schweinegülle unter optimalen Bedingungen früh eingesetzt, können ca. 70 % des Gesamtstickstoffgehaltes bei der Düngung angerechnet werden. Werden Rindergülle oder Gärreste eingesetzt, sind etwa 60 % des Gesamtstickstoffs anzurechnen. Auf Flächen ohne langjährige organische Düngung liegen die Ausnutzungsgrade bei Gärresten häufig bei nur 50 %. Bei dem in Otterham mit Gärresten durchgeführten Versuch (Abb. 1) lagen die Erträge bei einer Anrechnung von 60 % des Gesamtstickstoffs tendenziell unter dem der Sollwertdüngung. Wurden nur 40 % des Gesamtstickstoffs berücksichtigt, stiegen die Erträge tendenziell leicht an.

Gülemengen begrenzen

Aufgrund des frühen, relativ hohen Stickstoffbedarfes und der verzögerten Wirkung des orga-

nisch gebundenen Stickstoffs ist es sinnvoll, den Anteil des organisch gebundenen Stickstoffs zu begrenzen. Eine optimale Ernährung des Rapses ist zu erwarten, wenn nicht mehr als 50 % des insgesamt zu düngenden Stickstoffs über organische Dünger wie Gülle oder Gärreste gegeben werden. Auf diesem Wege werden die nach der Rapserte tendenziell hohen Stickstoffgehalte im Boden nicht wesentlich weiter erhöht. In sehr üppigen Beständen, wie sie im Frühjahr 2015 oft anzutreffen sind, könnten z. B. die Gülle oder Gärreste zu Vegetationsbeginn ausgebracht werden und z. B. mit 1,5–2,0 dt SSA/ha ergänzt werden. Zu Streckungsbeginn könnte dann der noch benötigte Stickstoff in Form von Mineraldünger gegeben werden. Durch eine sehr frühe Andüngung insbesondere mit nitrat-haltigen Düngern, wird das Wachstum der weit entwickelten Rapspflanzen angeregt, die Empfindlichkeit gegenüber Spätfrösten steigt damit an. Erfolgt die Andüngung im Wesentlichen mit Ammonium-N oder auf Harnstoffbasis, wie z. B. mit Gülle/Gärresten, aber auch SSA, Harnstoff, Piamon, wird das Wachstum weniger angeregt, die Frostresistenz wird weniger stark vermindert.

In schwach entwickelten Beständen in Verbindung mit mittleren bis schweren Böden sollte auch die mineralische Ergänzung zu Vegetationsbeginn gedüngt werden.

Fazit

Der Raps kann in idealer Form angepasste Mengen organischer Dünger im Herbst verwerten. Raps zeichnet sich im Frühjahr durch einen hohen und sehr frühen Stickstoffbedarf aus. Um eine optimale Versorgung auch in der ersten Wachstumsphase zu gewährleisten, sollte der Anteil der N-Versorgung über organische Dünger auf ca. 50 % des gesamten Düngedarfs begrenzt werden. Gülle oder Gärreste sollten dabei möglichst zu Vegetationsbeginn ausgebracht werden. Unter günstigen Bedingungen kann bei Schweinegülle mit einem Mineraldüngeräquivalent von 70 % gerechnet werden, bei Rindergülle und Gärresten können 60 % angesetzt werden.



Lüder Cordes

Fon +49 5021 974 0132

Fax +49 5021 974 0138

lueder.cordes@lwk-niedersachsen.de