

Lehr- und Forschungsschwerpunkt
"Umweltverträgliche und Standortgerechte Landwirtschaft"



Landwirtschaftliche Fakultät der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen



Organische Düngung in Ackerbaufruchtfolgen Nährstoffe - Nmin - Erträge



Informationen für
Beratung und Praxis

Impressum

Autorin:

Dr. Claudia Hof-Kautz
Landwirtschaftskammer NRW
Versuchszentrum Gartenbau
Gartenstr. 11, 50765 Köln-Auweiler
Tel.: 0221-5340 177
Fax: 0221-5340 299
Claudia.Hof-Kautz@lwk.nrw.de



Redaktion:

Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm
Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz
Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau
Auf dem Hügel 6, 53121 Bonn
Tel.: 0228-73 2038
leitbetriebe@uni-bonn.de



Homepage

www.leitbetriebe.oekolandbau.nrw.de

www.oekolandbau.nrw.de

www.aol.uni-bonn.de

1. Auflage: Stand 4. April 2021

Organische Düngung in Ackerbaufruchtfolgen

Nährstoffe – N_{min} – Erträge

Dr. Claudia Hof-Kautz, Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Empfehlungen für die Praxis – Fazit

Die eingesetzten organischen Stoffe wirken unterschiedlich schnell und nicht immer ist eine direkte Düngewirkung zu erwarten. Haarmehlpellets und PPL sind recht schnell verfügbar für die Pflanzen. Grüngutkompost, Gülle, HTK und Champost sind eher mittel schnell in ihrer Wirkung. Andere Komposte und Mist sind hingegen langsam verfügbar, sie wirken eher in der Fruchtfolge und gelten auch als Bodenverbesserer und nicht als Dünger.

Es empfiehlt sich eine Untersuchung der Inhaltsstoffe der ausgebrachten Dünger vorzunehmen. N_{min} Beprobungen der Flächen zeigen, was aktuell verfügbar ist und sollten regelmäßig durchgeführt werden. Der Anbau von Zwischenfrüchte hilft die Nährstoffe zu halten.

Einleitung

Es strömen immer mehr organische Mehrnährstoffdünger auf die Betriebe ein (wie z.B. Gärsubstrate aus Biogasanlagen, PPL (Potato Protein Liquid; Kartoffelfruchtwasser), Hühnertrockenkot (HTK), Struvite (P-Dünger aus der Aufbereitung von Kläranlagen). Diese Stoffe dienen auch dazu regional größere Kreisläufe zu schließen. Dabei ist die neue Düngeverordnung 2020 zu beachten: N- und P-Düngung muss an den Entzug anpassen werden, daher erhält die Auswahl der richtigen Dünger (N-P Verhältnis) eine größeren Bedeutung.

Fragestellungen der Untersuchungen:

- Sind diese Stoffe im Ökolandbau und bei den Ökoverbänden zulässig?
- Wie aber wirken diese Stoffe im Boden? Wird etwas ausgewaschen? Muss ggf. zgedüngt werden?

- Wann ist mit der Stickstofflieferung an die Kulturpflanze zu rechnen?
- Welche weiteren Nährstofffrachten bringt man damit aus? Und sind diese dann noch im Gleichgewicht? Die Versuche sollen hierzu Annäherungen bringen und auf das Thema sensibilisieren.

Material & Methoden

Anlage von mehreren Versuchen auf den Leitbetrieben Ökologischer Landbau NRW mit verschiedenen Substanzen (Haarmehlpellets, Gülle (Rind), Mist (Schwein), Gärsubstrat (flüssig), PPL, HTK, Champost, Grüngutkompost oder Gärsubstrat (fest)) im Vergleich zu einer Kontrolle (ungedüngt) oder einer Brache (keine Kultur und ungedüngt) in Getreide oder Kartoffeln (plus Zwischenfrüchte und Nachfrüchte).

Nährstofffrachten

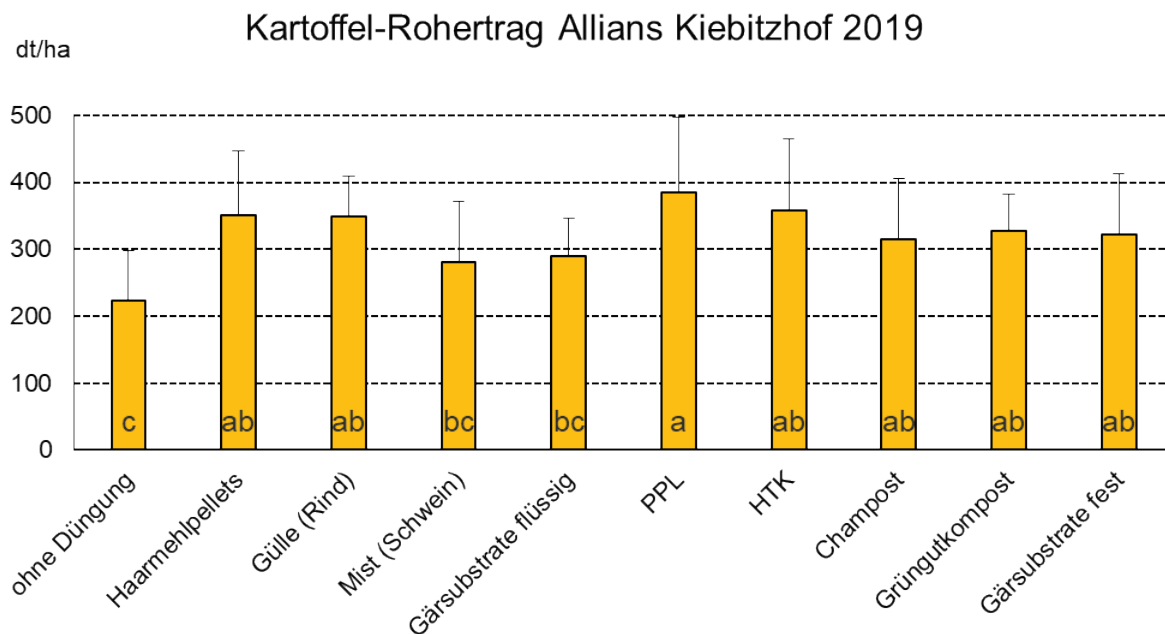
Neben Stickstoff werden auch teilweise hohe Mengen an Phosphor (Mist, HTK, Champost und Gärsubstrat fest) sowie Kalium (Gülle, Gärsubstrat flüssig, PPL und Gärsubstrat fest) ausgebracht (Tab. 1).

Tab. 1: Beispiel für Nährstoffmengen (N, P, K) bei Düngung zu Kartoffeln 2019

		Düngewirkung testen (max. Menge & 100 % Anrechnung)!							
	Dünger	N kg/t FM	t FM/ha	kg N/ha	P kg/t FM	kg P/ha	K kg/t FM	kg K/ha	C/N Ver
1	Kontrolle	0,0	0,0	0	0	0,0	0,0	0,0	
2	Haarmehlpellets	125,1	0,8	100	17,98	14,4	2,1	1,7	4,0
3	Gülle (Rind)	1,74	57,5	100	0,88	50,6	3,4	197,7	16,0
4	Mist (Schwein)	6,59	15,2	100	5,75	87,3	6,1	92,7	17,0
5	Gärsubstrat flüssig	4,87	20,5	100	2,64	54,2	7,2	147,8	7,0
6	PPL Kartoffelfruchtwasser aus Stärkegewinn	22,3	4,5	100	11,51	51,6	66,2	296,9	6,8
7	HTK	14,27	7,0	100	12,3	86,2	8,3	58,2	7,6
8	Champost	10,81	9,3	100	8,52	78,8	11,9	109,6	13,0
9	Biokompost (Reterra)	7,4	13,5	100	2,89	39,1	6,5	88,4	22,0
10	Gärsubstrat fest	3,33	30,0	100	5,4	162,0	8,5	254,1	25,0

Erträge

Die Erträge der geprüften Kulturpflanzen reagierten häufig nicht auf die Düngung, da der Boden auch in den Kontrollvarianten nachlieferte. Am Beispiel der Kartoffel in 2019 am Kiebitzhof (sehr leichter Boden) sieht man jedoch, dass einige der verwendeten Dünger (Gülle, PPL, HTK, Champost, Grüngutkompost, Gärsubstrat flüssig) ähnlich gut auf den Ertrag wirken wie die Haarmehlpellets (Abb. 1). Auch Triticale zeichnen (Abb. 3), wobei hier kein Ertragsunterschied festzustellen war.



verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Ertrag
 einfaktorielle Auswertung GD ($\alpha = 0,05$) = 86,02 dt/ha; Fehlerbalken = Standardabweichung des Ertrags

Abb. 1: Kartoffel-Rohhertrag der Sorte Allians am Standort Betrieb Vollmers nach verschiedenen organischen Düngern 2019

N_{min}-Werte im Zeitverlauf

Bei den N_{min}-Werten fiel immer wieder auf, dass PPL in besonderen Maße die Mineralisation anregt und hohe N_{min}-Werte in 0-30 cm Boden auftreten (Abb. 2). Später werden diese offenbar wieder in die Bodensubstanz eingebaut oder von den Pflanzen (auch Nachfrüchte / Zwischenfrüchte) aufgenommen. Auf den untersuchten Böden waren keine Auswaschungen in tiefere Bodenschichten festzustellen, was auf leichteren Böden allerdings passieren könnte.

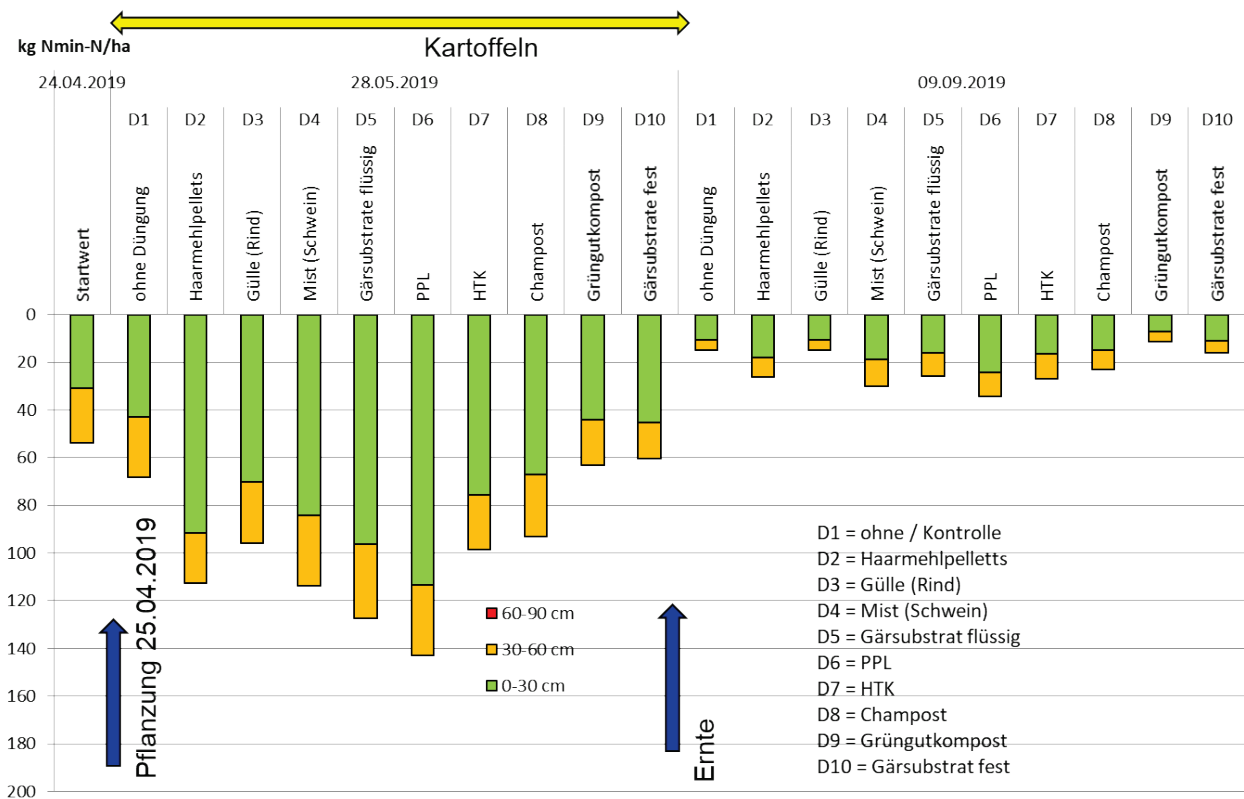


Abb. 2: N_{min}-Werte unter der Kartoffel mit nachfolgender Brache am Betrieb Kiebitzhof nach verschiedenen organischen Düngemitteln 2019



Abb. 3: Auch Triticale zeichnet nach der Düngung (hier in Dortmund 2018)

Ein **Gemeinschaftsprojekt** von

Landwirtschaftskammer NRW

Dr. Claudia Hof-Kautz
Gartenstraße 11
50765 Köln
0171-55 62 202
claudia.hof-kautz@lwk.nrw.de



Dr. Edmund Leisen
Nevinghoff 40
48147 Münster
0251-2376-594
edmund.leisen@lwk.nrw.de

**Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz
Abt. Agrarökologie & Organischer Landbau**

Prof. Dr. Thomas Döring (Projektleitung)
Dipl.-Ing. agr. Christoph Stumm (Koordination)
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
Auf dem Hügel 6
53121 Bonn
0228-73 2038
leitbetriebe@uni-bonn.de



Gefördert durch

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV)



Ökologischer Landbau in Nordrhein-Westfalen

Informationen für Beratung und Praxis



Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

