

Das Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen hat auf vier Praxisbetrieben die Kompostdüngung zu Kartoffeln untersucht.

# KOMPOST FÖRDERT BIO-KARTOFFELN

→ Erträge, Krankheiten, Bodenfruchtbarkeit

## AUTOR:

*Wilfried Stegmann, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen, E-Mail: w.stegmann@oeko-komp.de*

## DARUM GEHT'S:

**In einem Forschungsprojekt haben Kartoffeln mit Biogut-Frischkompost den höchsten vermarktungsfähigen Ertrag erzielt. Tendenziell schwächt Kompost Rhizoctonia.**

**W**er Kartoffeln mit Kompost düngt, kann mit guten Erträgen und Effekten für den Boden rechnen. Das zeigen die Ergebnisse im „Bio-Kartoffeln mit Kompost“-Projekt des

Kompetenzzentrums Ökolandbau Niedersachsen. Zwischen 2016 und 2018 konnten Praxisversuche beweisen, dass mit Kompost versorgte Bestände mit üblich ökologisch gedüngten mithalten können. Denn im Vergleich zu betriebsüblichen Düngungsverfahren bringt Kompost in Verbindung mit einer Ergänzungsdüngung eine höhere Ausbeute vermarktungsfähiger Knollen von drei bis fünf Prozent. Zudem führt Kompost zu guten Nachfrucherträgen. Regelmäßig angewendet liefert Kompost auch wichtigen Humus und Haupt- und Mikronährstoffe in ausgewogenem Verhältnis und führt also zu einer verbesserten Bodenqualität. Dagegen stehen meist höhere Kosten für Kompost, Ergänzungsdünger, Transport und Ausbringung.

## Vier Komposte im Vergleich

Weil der Boden bei Pflanzung, Dammpflege und Ernte stark bearbeitet wird, gehören Kartoffeln zu den Humuszehmern. Deshalb untersuchten das KÖN und vier niedersächsische Öko-Kartoffelbaubetriebe über drei Jahre vier Komposte, die den Verlust ausgleichen sollen:

- Grüngutkompost
- frischer Biogutkompost
- reifer Biogutkompost
- Projektkompost

Der Projektkompost besteht aus 10 t Rindermist, 8 t holzreichem Grüngut, 2 t frischem Biogutkompost zum Animpfen

## —> Plastik im Kompost

*Strengere Grenzwerte ab 2019, Broschüre informiert*

Der Grenzwert für die Verunreinigung von Kompost von kommunalen, zertifizierten Kompostierungsanlagen ist bei Bioland verschärft worden. Seit 1. Januar 2019 dürfen nur noch 10 cm<sup>2</sup> (vorher 15 cm<sup>2</sup>) Flächensumme je Liter Kompost enthalten sein. Am Markt gibt es durchaus nahezu plastikfreie Grüngutkomposte.

Seit 2014 sind neben Grüngutkomposten auch Komposte zugelassen, deren Ausgangsstoffe aus der Bio-Tonne privater Haushalte stammen. Diese sogenannten Biogutkomposte müssen nicht nur gütegesichert sein (zum Beispiel RAL-Gütesicherung), sondern dürfen bei Bioland nur aus „geeigneten Kompostierungsanlagen“ kommen, die der Verband zugelassen hat. Dies umfasst weitergehende Untersuchungen (etwa Arsen, Thallium, Dioxine, PAK).

- Bestellen Sie die neue Broschüre „Öko-Dünger aus dem Kompostwerk“ des Kompetenzzentrums Ökolandbau Niedersachsen unter: [www.eip-kompost.bio](http://www.eip-kompost.bio)  
Dort finden Sie zudem eine hilfreiche Übersicht über die Lieferanten von RAL-gütegesicherten Komposten für den Ökolandbau.

und 2 t Erde. Er wurde viermal umgesetzt und 2017 und 2018 verglichen. Zudem sollte die Wirkung einer hohen Kompostgabe von 75 t/ha Frischmasse erforscht werden – der Versuch, eine mehrjährige Düngung zu simulieren. 75 t Frischmasse entsprechen circa 50 t Trockenmasse. Dafür war eine Sondergenehmigung der Landwirtschaftskammer nötig, denn der zulässige Höchstwert liegt nach Bioabfallverordnung bei 30 t TM/ha für drei Jahre. Alle Komposte wurden in den Varianten 30 und 75 t Frischmasse je Hektar untersucht.

In der Praxis ist der verfügbare Stickstoff aus dem Kompost im Anwendungsjahr ausschlaggebend. Dafür werden fünf Prozent des organisch gebundenen Stickstoffs plus 100 Prozent des löslichen Stickstoffs angesetzt. Für den reifen Biogutkompost ergibt sich ein Mittelwert von 1,44 kg N/t, bei einer Ausbringungsmenge von 30 t/ha sind das also immerhin 43 kg N/ha. Phosphat, Kali und Magnesiumoxid geben im Anwendungsjahr ebenfalls einen Teil ihres Gesamtgehalts frei. Kompostberater Ralf Gottschall geht bei Phosphat von 15, bei Kali von 40 und bei Magnesiumoxid von 25 Prozent aus. Die gute Kaliverfügbarkeit kommt der kaliumliebenden Kartoffel entgegen. Die Werte seien aber nur Anhaltspunkte. Es bedarf weiterer Forschung.

Interessant sind auch die basisch wirkenden Nährstoffe, insbesondere Kalziumoxid, die die Kalkdüngung unterstützen. Zudem enthalten Komposte natürlicher Herkunft ausgewogene Anteile Schwefel (ca. 1,2 kg/t bei Biogutkomposten) und Spurenelemente (Eisen, Bor, Molybdän u. a.).

Auf den vier Praxisbetrieben des Projekts wurden Versuchspartzellen mit vierfacher Wiederholung angelegt, zum Vergleich dienten ungedüngte und betriebsüblich gedüngte Parzellen. Außerdem sollten alle Kompostparzellen ein vergleichbares Ausgangsniveau

von 120 kg N haben. Eingerechnet wurden Vorfruchtwirkung, Bodenvorrat und ausgebrachter Kompost, die Lücke schlossen dann Haarmehlpellets.

## Frischer Biogutkompost punktet

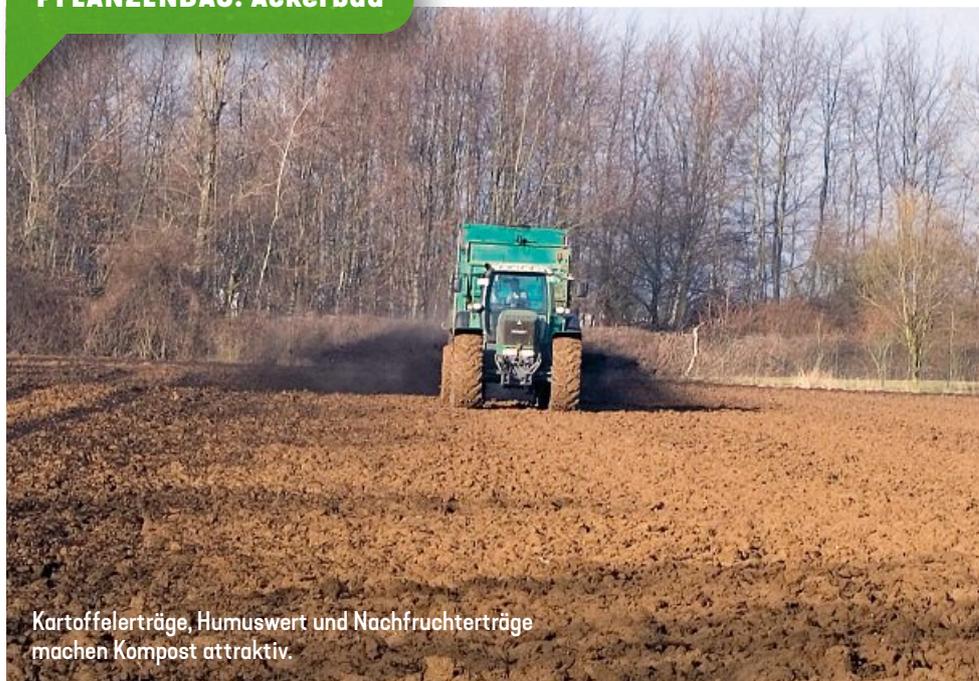
Den besten vermarktungsfähigen Ertrag (Mittel aus drei Jahren) erzielte die Variante mit 30 t/ha frischem Biogutkompost. Im Durchschnitt der vier Versuchsbetriebe lag er 21 Prozent höher als auf den ungedüngten Vergleichsflächen, auf denen durchschnittlich 197 dt/ha geerntet wurden. Fast gleich gut schnitt der Projektkompost (+20,6 %) ab, der aber nur zwei Jahre (2017 und 2018) getestet werden konnte. Es

## —> EIP Agri

Das hier vorgestellte Innovationsprojekt ist Mitglied des Netzwerks EIP Agrar & Innovation Niedersachsen. Das Netzwerk vereint Praktiker und Wissenschaftler aus Landwirtschaft und Verarbeitung, die gemeinsam die Qualität der landwirtschaftlichen Erzeugnisse in Niedersachsen sichern und verbessern. Mithilfe des Netzwerks entstehen in derzeit 14 Projekten Lösungen für die konventionelle Tierhaltung und den Pflanzenbau sowie den Ökolandbau.

Das Netzwerk läuft unter dem Dach der ELER-Fördermaßnahme „Europäische Innovationspartnerschaft Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft (EIP Agri)“. Ziel ist die Weiterentwicklung der Landwirtschaft bei verbessertem Umwelt- und Ressourcenschutz.

*Weitere Infos zu bestehenden Projekten und zur Möglichkeit, Ihre Idee in einem Innovationsprojekt umzusetzen:*  
[www.eip-nds.de](http://www.eip-nds.de)



Kartoffelerträge, Humuswert und Nachfrucherträge machen Kompost attraktiv.

### → Inhaltsstoffe der angewandten Komposte

Durchschnittswerte 2016 bis 2018, RAL-gütegesichert

DÜNGESTOFFE (KG/T FM)	GRÜNGUTKOMPOST (N=3)	BIOGUTKOMPOST REIF (N=3)	BIOGUTKOMPOST FRISCH (N=3)	PROJEKTKOMPOST (N=2)
Stickstoff, ges. (N)	7,47	9,42	7,22	5,28
Stickstoff, löslich (N)	0,08	0,97	0,79	1,23
Stickstoff, organisch (N)	7,39	8,45	6,43	4,05
Phosphat, ges. (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2,73	3,77	3,30	2,38
Kaliumoxid, ges. (K <sub>2</sub> O)	6,97	8,65	6,48	7,30
Magnesiumoxid, ges. (MgO)	2,67	2,99	3,09	2,19
Basisch wirksame Stoffe (CaO)	20,31	23,50	23,27	9,05
pH-Wert (H <sub>2</sub> O)	8,34	8,77	8,24	8,77
Salzgehalt (g/l)	2,63	5,07	5,30	4,80
C/N-Verhältnis	16,3	13,7	18,3	14,5
organische Substanz	213	221	228	137
Trockenmasse (%)	64,5	55,5	57,0	40,5
Düngewert (Euro)	7,98	10,79	8,71	7,99
Humuswert (Euro)	10,70	11,11	9,66	6,89
Fremdstoffe >2mm (% TM)	0,02	0,25	0,15	0,05
■ verformbare Kunststoffe	<0,01	0,02	<0,01	<0,01
■ sonst. Fremdstoffe (z. B. Glas, Metall)	0,02	0,23	0,14	0,05
Verunreinigungsgrad (cm <sup>2</sup> /l)	2,2	9,7	2,6	1,5

QUELLE: KÖN

#### DIE WERTE DER RAL-PRÜFZEUGNISSE BIETEN WERTVOLLE INFORMATIONEN ÜBER DEN MULTIDÜNGER KOMPOST

- **Stickstoff:** Das Hauptinteresse gilt dem Gesamtstickstoff, denn Stickstoff ist im Ökolandbau knapp. Der lösliche Anteil ist unmittelbar im Anwendungsjahr pflanzenverfügbar, dazugerechnet werden fünf Prozent des organisch gebundenen Stickstoffs.
- **Phosphat:** Beim Nährstoffvergleich sind nur geringe Bilanzüberschüsse geduldet, deshalb ist ein niedriger Wert interessant.
- **Kalium & Magnesium:** Wichtige Düngestoffe, ebenso wie die basisch wirksamen Stoffe.
- **Salzgehalt:** Für Gewächshauskulturen eine wichtige Größe in Hinblick auf Salzstress.
- **C/N-Verhältnis:** Ein Wert über 18 bis 20 führt zu einer Stickstoffsperre. Im Zersetzungsprozess wird dem Boden vorübergehend leicht verfügbarer Stickstoff entzogen.
- **Trockenmasse:** Das Optimum liegt zwischen 60 und 70 Prozent.
- **Dünge- und Humuswert:** Ermöglicht eine monatliche Bewertung.

folgten Grüngutkompost (+15,4 %) und reifer Biogutkompost (+11,5 %). Statistisch konnte diese Gesamtbetrachtung über vier Betriebe nicht abgesichert werden, sie zeigt aber einen Trend.

Der Rohertrag (343 dt/ha in den ungedüngten Parzellen) lag über die drei Jahre in den 30-t-Parzellen relativ dicht zusammen: Projektkompost (+21,3 %), Grüngutkompost (+19,7 %), reifer Biogutkompost (+19 %) und frischer Biogutkompost (+16,4 %). Allerdings mussten im selben Zeitraum rund 40 Prozent des Rohertrags aussortiert werden, vor allem Drahtwürmer (17,7 %) und Rhizoctonia (13,7 %) schädigten die Knollen. Davon waren sämtliche Parzellen betroffen, auch die ungedüngten und betriebsüblich gedüngten.

Eine phytosanitäre Wirkung der Komposte gegen den Drahtwurm ließ sich nicht feststellen. Tendenziell aber gegen Rhizoctonia: Die ungedüngten Parzellen waren stärker befallen als die mit 30 t/ha gedüngten. Ausnahme ist reifer Biogutkompost, dort fanden sich im Mittel höhere Rhizoctoniawerte. Noch weniger Befall zeigten die mit 75 t/ha versorgten Varianten.

### Ackerbohnen profitieren

Auf einem der Versuchsbetriebe wurden die Erträge der Nachfrucht Ackerbohne erhoben. Die Komposte steigerten das Ergebnis um fünf bis 20 Prozent gegenüber den ungedüngten Nullparzellen. Im Durchschnitt der 30-t-Varianten brachten die Ackerbohnen auf dem Betrieb 2017 und 2018 etwa zwölf Prozent mehr Rohertrag.

### Lohnt sich der Kompost?

Die Kompostdüngung von 30 t/ha kostet zunächst 700 bis 900 Euro/ha, darin enthalten sind Kompost, Transport und Ausbringung sowie die Ergänzung mit Stickstoff und Kali. Zum Vergleich: Die betriebsübliche Düngung etwa mit Hühnerkot und Kali kostet rund 350 bis 400 Euro/ha.

Zur Kompostrechnung gehörten aber mehr vermarktungsfähige Knollen von drei bis fünf Prozent, höhere Erträge der Folgekultur von zehn Prozent sowie eine Bodenverbesserung mit einem Humuswert von 300 Euro/ha (30 t x 10 Euro).

Doch nicht auf jedem Boden wirkt Kompost gleich. Bei einem Versuchsbetrieb mit Lössboden und 80 Bodenpunkten wirkte sich die Kompostdüngung 2017 sogar negativ aus (-4 bis -7% Ertrag). Kompost steigert die Erträge am ehesten auf leichten und schwach versorgten Böden. ←

FOTOS: VERBAND DER HUMUS- UND ERDENWIRTSCHAFT, ÖKOLAND