

# KOMPOST ALS DÜNGER FÜR BIO-KARTOFFELN

**Regelmäßige Düngung mit Kompost kann im Öko-Landbau dafür sorgen, dass dem Boden neben Humus auch benötigte Haupt- und Mikronährstoffe in einem ausgewogenen Verhältnis zugeführt werden. Praxisversuche von 2016 bis 2018 haben gezeigt, dass die Düngung mit Kompost bei Kartoffeln ein geeignetes Anbauverfahren ist**

Es kann in seiner Wirkung mit betriebsüblichen Düngesystemen im Öko-Anbau konkurrieren. Das ist das Ergebnis des Projektes „Bio-Kartoffeln mit Kompost“ der Europäischen Innovationspartnerschaft „Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit“ (EIP-Agri), dass das Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN) kürzlich auf einer Abschlussveranstaltung vorgestellt hat.

Durch die starke Bodenbearbeitung bei Pflanzung, Dampfpflege und Ernte werden Kartoffeln als humuszehrende Kultur eingestuft. Das brachte das KÖN gemeinsam mit vier niedersächsischen Kartoffel-Betrieben auf die Idee, mit Komposten gezielt humusreiche Dünger einzusetzen und festzustellen, wie welche Komposte auf den Kartoffelertrag und die -qualität wirken. Seit 2014 sind bei Naturland und Bioland neben Grüngutkomposten auch Komposte zugelassen, deren Ausgangsstoffe aus den grünen Tonnen privater Haushalte stammen. Diese sogenannten „Biogut-Komposte“ müssen bei Naturland und Bioland gütegesichert sein (z. B. RAL-Gütesicherung) und dürfen strengere Verunreinigungs- und Schwermetallwerte nicht überschreiten. Kompostierungsanlagen, die an Naturland Betriebe Kompost liefern wollen, müssen vom Verband zugelassen sein. Es werden chargenbezogene Prüfzeugnisse verlangt. Mit der Verwendung von Komposten bestehen Chancen, Stoffkreisläufe zu

schließen und wertvolle Nährstoffe für die Düngung sinnvoll zu nutzen.

### Plastik im Kompost

Jeder Bio-Landwirt, der Kompost aus kommunalen Kompostierungsanlagen bezieht, muss die damit möglicherweise verbundenen Risiken abwägen und sich der Diskussion stellen. Der Grenzwert z.B. für den Verunreinigungsgrad ist bei Naturland und Bioland seit 1. Januar 2019 auf 10 cm<sup>2</sup> (vorher: 15 cm<sup>2</sup>) Flächen-summe je Liter Kompost verschärft worden. Landwirte sollten sich selbst ein Bild über verfügbare Kompostqualitäten machen. Ein interessantes Nebenergebnis der Projekt-recherchen: Es gibt am Markt durchaus nahezu plastikfreie Grüngut-Komposte.

### Vier Kompost-Arten im Vergleich

Zum Einsatz kamen vier verschiedene Kompost-Arten: „Grüngut-Kompost“, „reifer Biogut-Kompost“ und „frischer Biogut-Kompost“. Zudem wurde 2017 und 2018 auf einem der Projekt-Höfe je ein „Projekt-Kompost“ produziert, der in dieser Untersuchungsreihe verglichen wurde. Der Projekt-Kompost bestand aus den Ausgangsstoffen 10 t Rindermist, 8 t holzreiches Grüngut, 2 t frischer Biogut-Kompost zum Animpfen und 2 t Erde. Er wurde viermal mit einem Kompostwender umgesetzt.

In den EIP-Agri-Projekten wird der „Bottom-up-Ansatz“ verfolgt. In sogenannten Operationellen Gruppen (OGs) werden innovative Frage-

stellungen aus der Praxis bearbeitet, die eine nachhaltige und produktive Land- und Forstwirtschaft zum Ziel haben. So bestand in der OG „Bio-Kartoffeln mit Kompost“ auch die Frage, wie sich sehr hohe Kompostgaben auswirken. Es entstand die Idee, auch Parzellen mit einer Gabe von 75 t / Hektar anzulegen. Auf diese Weise sollte versucht wer-

### Zulässige Verunreinigungsgrade in Komposten bei Naturland und Bioland:

- Fremdstoffe Gewicht (gesamt): max. 0,3 Gewichts-% i.d.TM auslesbare Fremdstoffe über 2 mm
- Fremdstoffe Flächensumme: max. 10 cm<sup>2</sup> Flächensumme pro Liter Frischmasse

### Maximal zulässige Schwermetalle in mg/kg Trockenmasse nach EU-Verordnung:

Cadmium: 0,7 mg  
 Kupfer: 70 mg  
 Nickel: 25 mg  
 Blei: 45 mg  
 Zink: 200 mg  
 Quecksilber: 0,4 mg  
 Chrom (insgesamt) 70 mg  
 Chrom (VI): nicht nachweisbar

den, eine mehrjährige Kompostgabe zu simulieren. Für die 75 t Varianten wurden Sondergenehmigungen der Landwirtschaftskammer eingeholt, denn auf diesen Parzellen wurde der nach der Bio-Abfallverordnung zulässige Höchstwert für die Ausbrin-

### EIB-Fördermaßnahme



**EUROPÄISCHE UNION**  
 Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums - ELER  
 Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete

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. Mit Hilfe des Netzwerks entstehen in derzeit 14 Projekten Lösungen in den Bereichen der konventionellen Tierhaltung des Pflanzenbaus sowie im Ökolandbau.

Das Netzwerk läuft unter dem Dach der ELER-Fördermaßnahme „Europäische Innovationspartnerschaft Produktivität und Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft (EIP Agri)“. Ziel dieser Fördermaßnahme ist die Weiterentwicklung unserer Landwirtschaft bei verbessertem Umwelt- und Ressourcenschutz. Unter [www.eip-nds.de](http://www.eip-nds.de) finden Sie weitere Informationen zu bestehenden Projekten und zur Möglichkeit, auch Ihre Idee in einem Innovationsprojekt umzusetzen.

**Die Inhaltsstoffe der vier Komposte variierten von Jahr zu Jahr etwas. Die folgende Tabelle zeigt die Durchschnittswerte:**

	Grün- gut-Kom- post N=3	Reifer Bio- gut-Kom- post N=3	Frischer Bio- gut-Kom- post N=3	Projekt- Kompost N=2
Düngestoffe kg / t Frischmasse				
Stickstoff gesamt (N)	7,47	9,42	7,22	5,28
Stickstoff CaCl <sub>2</sub> -löslich (N)	0,08	0,97	0,79	1,23
Stickstoff organisch (N)	7,39	8,45	6,43	4,05
Phosphat gesamt (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2,73	3,77	3,30	2,38
Kaliumoxid gesamt (K <sub>2</sub> O)	6,97	8,65	6,48	7,30
Magnesiumoxid gesamt (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 kg / t Frischmasse	213	221	228	137
Trockenmasse in %	64,5	55,5	57,0	40,5
Düngewert in €	7,98	10,79	8,71	7,99
Humuswert in €	10,70	11,11	9,66	6,89
Fremdstoffe > 2mm ges. in % / TM	0,02	0,25	0,15	0,05
davon verformbare Kunststoffe in % TM	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01
davon sonst. Fremdstoffe (z.B. Glas, Metall) in % TM	0,02	0,23	0,14	0,05
Verunreinigungsgrad Flächensumme in cm <sup>2</sup> /Liter	2,2	9,7	2,6	1,5

Mittelwerte (2016 – 2018) Inhaltsstoffe der einzelnen Komposte

gung für Kompost von 30 t Trockenmasse/ha überschritten.

Somit wurden von den genannten Kompost-Arten jeweils Parzellen mit 30 t/ha und 75 t/ha Frischmasse getestet.

Um in der Praxis die Menge an verfügbarem Stickstoff aus Kompost im Anwendungsjahr zu errechnen, werden 5 % des organisch gebundenen Stickstoffs + 100 % des löslichen Stickstoffs angesetzt. Für den reifen Biogut-Kompost ergibt sich ein Mittelwert von 1,44 kg verfügbarem Stickstoff, was bei einer Ausbringungsmenge von 30 t /ha immerhin 43 kg N ausmacht.

Bezüglich der Verfügbarkeit im Kompost-Anwendungsjahr der Phosphat-, Kali- und Magnesiumanteile wurde von 15 % bei Phosphat, 40 % bei Kali und 25 % bei Magnesiumoxid ausgegangen. Für die kaliumliebenden Kartoffeln passt die hohe Kali-Verfügbarkeit im ersten Jahr gut zu dieser Kultur. Interessant sind auch die basisch wirksamen Bestandteile, insbesondere Kalziumoxid, die einen Teil einer Kalkdüngung ersetzen. Zudem enthalten Komposte aufgrund der natürlichen Herkunft ausgewogene Anteile an Schwefel (z.B. ca. 1,2 kg/t bei Biogut-Komposten) und Spurenelemente (z.B. Eisen, Bor, Molybdän).

Über die drei Jahre wurden auf Flächen der vier beteiligten Landwirte Versuchspartellen mit einer Vierfach-Wiederholung angelegt. Zum Vergleich wurden ungedüngte Nullpartellen sowie die individuellen betriebsüblichen Düngeverfahren der unterschiedlichen Betriebe in die Versuchsreihen aufgenommen. Für eine

ANZEIGE

Wir können den ganzen Tag über unsere hochwertigen Maschinen für Lagerung und Verarbeitung sprechen, aber...



...es ist das Ergebnis was zählt



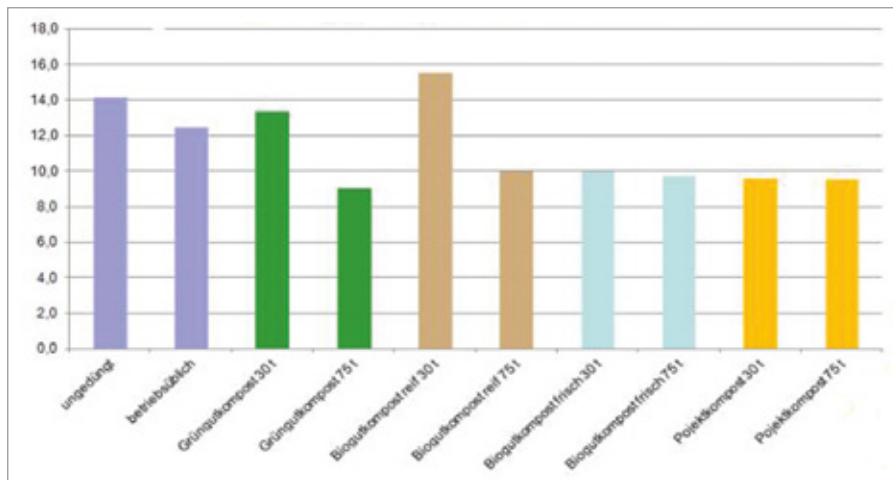
Improving your agribusiness in an intelligent way

[www.tolsmagrisnich.de](http://www.tolsmagrisnich.de)




Members of the Tolsma-Grisnich Group

**Rhizoctoniabefall in %, Mittelwert 2017 – 2018**



Quelle: Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH

Vergleichbarkeit wurde für alle vier Betriebe ein Niveau an verfügbarem Stickstoff von 120 kg festgelegt. Lag beispielsweise der Nmin Wert einer Fläche bei 30 kg je ha, kamen weitere 30 kg aus der Vorfruchtwirkung und

dem Bodenvorrat und 43 kg verfügbarem Stickstoff aus dem Kompost (aus z.B. 30 t ha Biogut-Kompost), so wurde die Differenz zu 120 kg N (in diesem Beispiel 17 kg N verfügbar) mit einem leichtlöslichen organischen N-Dünger (mit Haarmehlpellets) aufgedüngt.

**Beste vermarktungsfähige Erträge mit Biogut-Frischkompost**

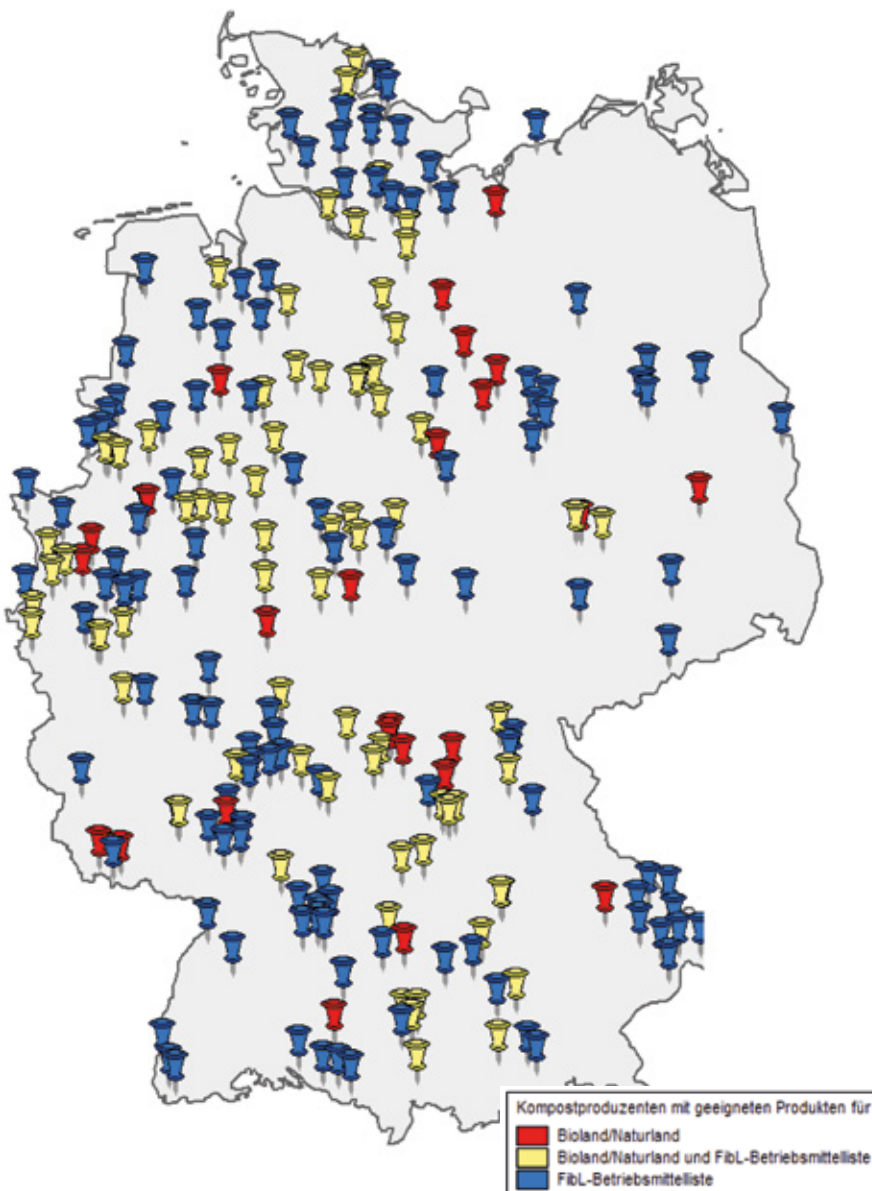
Im Mittel der drei Projektjahre schnitt bei den 30-Tonnen Varianten Biogut-Frischkompost in der Kategorie „vermarktungsfähiger Ertrag“ am besten ab. Im Durchschnitt der vier Versuchsbetriebe lag er 21,0 Prozent höher als auf den ungedüngten Vergleichsflächen. Fast gleich gut schnitt der Projekt-Kompost (+ 20,6 %) ab, der aber nur 2 Jahre (2017 und 2018) getestet werden konnte. Es folgten Grüngutkompost (+ 15,4 %) und reifer Biogut-Kompost (+ 11,5 %). Statistisch konnte diese Gesamtbetrachtung über vier Betriebe nicht abgesichert werden, sie zeigt aber einen Trend.

Bei Betrachtung des Rohertrages über die drei Jahre lagen die Ergebnisse der 30-Tonnen Parzellen mit einem Mehrertrag relativ dicht zusammen. Hierbei nahm der Projekt-Kompost mit + 21,3 % den ersten Platz ein, gefolgt von Grüngut-Kompost (+ 19,7 %), reifem Biogut-Kompost (+ 19,0 %) und frischem Biogut-Kompost (+ 16,4 %).

In den drei Jahren mussten vom Rohertrag rund 40 % der Kartoffeln aussortiert werden. Auf den meisten Versuchsflächen bestand ein relativ hoher Infektions- und Schädlingsdruck an Drahtwürmern und Rhizoctoniasporen. Das betraf sämtliche Parzellen - auch die ungedüngten Nullparzellen und die betriebsüblich gedüngten Parzellen. Hauptgründe für die Aussortierung waren Drahtwurmschäden (17,7 %) und Rhizoctoniabefall (13,7 %). Wie haben sich die Komposte auf Drahtwurm und Rhizoctonia ausgewirkt? Beim Drahtwurmbefall konnte keine Tendenz festgestellt werden. Dagegen zeigten die mit Kompost gedüngten Parzellen im Trend einen etwas geringeren Rhizoctoniabefall als die ungedüngten Nullparzellen. Die 75-Tonnen Varianten hatten weniger Rhizoctonia als die 30 t-Tonnen Varianten.

**Ackerbohnen als Folgekultur nach Kartoffeln**

Eine weitere Fragestellung war: Wie wirkt sich Kompostdüngung auf die



Quelle: Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH, www.eip-kompost.bio

Nachfolgekultur aus? Dazu wurden auf einem Betrieb die Erträge der Ackerbohnen, die als Nachkultur der Kartoffeln standen, erhoben. Es konnten deutliche Wirkungen der Komposte auf nachfolgende Ackerbohnen-Erträge festgestellt werden. Die Mehrerträge in den Kompostvarianten lagen bei 5 – 20 % über denen der ungedüngten Nullparzellen. Im Durchschnitt der 30 t Varianten wurden auf Versuchsflächen eines Betriebes 2017 und 2018 etwa 12 % mehr Ackerbohnen (Rohertrag) geerntet.

**Rentabilität der Kompostdüngung**

Vergleicht man eine 30 t/ha Kompost-Düngung mit einem betriebsüblichen Düngeverfahren (z. B. Hühnertrockenkot und Kali-Ergänzung

Kosten ca. 350 – 400 € /ha), so fallen zunächst die höheren Kosten für Kompost, Transport und Ausbringung sowie für die Stickstoff- und Kali-Ergänzung von 700 – 900 €/ha ins Gewicht. Demgegenüber steht aber eine drei bis fünf % höhere Ausbeute an vermarktungsfähiger Ware, eine ca. 10% höhere Ernte der Nachfolgekultur sowie eine Bodenverbesserung mit einem Humuswert von 300 € (30 t x 10 €).

**Kompost-Bezugsquellen**

Hier können sich Öko-Landwirte einen Überblick über geeignete Kompostwerke in ihrer Umgebung verschaffen und dort Prüfzeugnisse anfordern, um Kompostqualitäten zu vergleichen (siehe Grafik linke Seite 34).

Doch nicht auf jedem Boden wirkt

Kompost gleich. Bei einem Löß-Boden mit 80 Bodenpunkten wirkte sich die Kompostdüngung 2017 sogar mit minus 4 % bis minus 7 % leicht negativ aus. Ertragssteigernde Wirkungen durch Kompost sind am ehesten auf leichten und schwach versorgten Böden zu erwarten.

Weitere Projektergebnisse und Informationen finden sich auf der Internet-Plattform [www.eip-kompost.bio](http://www.eip-kompost.bio).

*Wilfried Stegmann,  
Kompetenzzentrum Ökolandbau  
Niedersachsen und  
Andreas Jessen, Wilfried Dreyer und  
Milena Schulz  
(alle Fachberatung für Naturland)*

**Ihre Ansprechpartner zu diesem Thema:**



**Wilfried Dreyer**

Fachberatung für Naturland

04262/95 94 11

[w.dreyer@naturland-beratung.de](mailto:w.dreyer@naturland-beratung.de)



**Thomas Klein**

Fachberatung für Naturland

0151/65 98 00 01

[t.klein@naturland-beratung.de](mailto:t.klein@naturland-beratung.de)

ANZEIGEN



[www.biofa-profi.de](http://www.biofa-profi.de)

**Bio-Dünger zum besten Preis!**

**Diaglutin® Npellet (11% N)**  
Biologischer Stickstoffdünger für alle Kulturen

- ✓ Zügige Stickstofffreisetzung
- ✓ Einfache Ausbringung
- ✓ Enthält weitere wichtige Nährstoffe

Bestellen Sie bis zum **28.02.2019** und sichern Sie sich **4% Frühbezugsrabatt!**



[www.biofa-profi.de](http://www.biofa-profi.de)

**BIOFA**  Biofa AG  
Rudolf-Diesel-Str. 2 | 72525 Münsingen  
Tel. 07381 9354-0 | [contact@biofa-profi.de](mailto:contact@biofa-profi.de)  
A member of the Andermatt Group



**Die neuen Schwefeldünger für den ökologischen Landbau**

**Bio-Gypsum (20 % S, 25 % Ca)**

- hergestellt aus Naturgips (CaSO<sub>4</sub>)
- microfein vermahlen und angefeuchtet
- Lieferung mit Kipper-LKW (ca. 27 t)
- Ausbringung mit Großflächen-Streutechnik

**Naturgipskorn (16 % S, 20 % Ca)**

- Granulat aus microfeinem Naturgips (CaSO<sub>4</sub>)
- Lieferung mit Kipper-LKW (ca. 27 t)
- Ausbringung mit dem Düngerstreuer bis 36 m

**DüKa®-S gran 90 (90 % elem. S)**

- Granulat aus microfeinem elementarem Schwefel
- Vergrämung von Schwarzwild und Schwefeldüngung
- Lieferung im 25-kg-Sack oder 1.000-kg-BigBag

**DüKa®-Güleschwefel (80 % elem. S)**

- microfeiner elementarer Schwefel
- zur Anreicherung der Gülle mit Schwefel
- Lieferung im 25-kg-Sack oder 1.000-kg-BigBag

**DüKa Düngekalk GmbH · 93092 Barbing**  
Tel. 09401-92990 · [www.dueka.de](http://www.dueka.de)