

## 10. Rundbrief für Lehrerinnen und Lehrer

November 2022

# Kompost im Ökolandbau

Liebe Leserinnen und Leser,

Sie erhalten heute aus dem Projekt „Kompetenz- und Praxis-Forschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“ (NutriNet) den 10. Rundbrief für Lehrerinnen und Lehrer der Agrarwirtschaft.

Ökolandwirte sind bestrebt, die Nährstoffkreisläufe ihrer Betriebe zu schließen und gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit auf ihren Flächen zu fördern. Insbesondere viehlose und vieharme Ökobetriebe nutzen mit Kompost einen Dünger, der Nährstoffe wieder auf den Betrieb zurückführt.

In diesem Rundbrief werden aktuelle Ergebnisse zum Potenzial und zu den Hürden für den Einsatz von Kompost aus Bioabfall und Grüngut im Ökolandbau vorgestellt. Es werden Versuche im NutriNet beschrieben, die sich mit der Frage beschäftigen, wie sich die Kompost-Düngung auf den Ertrag, die Nährstoffversorgung und das Bodenleben auswirken. Im nächsten Rundbrief stellen wir aktuelle Erkenntnisse zur betriebseigenen Kompostherstellung auf Ökobetrieben vor.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen.

Jörg John

Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



## Potenzial von Kompost für den Ökolandbau

Kompost wird im Ökolandbau als langsam wirkender Dünger mit Grund- und Mikronährstoffen sowie als Bodenverbesserer eingesetzt. Kompost kann von Kompostierungsanlagen bezogen werden, die ihn aus Bioabfällen – aus der Bio-Tonne der Haushalte – oder aus Grünschnitt – aus Gärten und Parks – herstellen. Kompost kann auch aus Wirtschaftsabfällen auf dem eigenen Betrieb selbst hergestellt werden.

Der Stickstoffgehalt von Kompost ist im Vergleich zu anderen Wirtschaftsdüngern eher gering. Dennoch sind Komposte gute Grunddünger, weil sie Phosphor, Kalium, Magnesium, Schwefel und Mikronährstoffe sowie basisch wirksame Stoffe in einem für Pflanzen ausgewogenen Verhältnis enthalten.

Die basisch wirksamen Stoffe können eine Kalkung ersetzen oder ergänzen. Langzeitversuche zeigen zudem, dass der Einsatz von Kompost die Humusbildung im Boden fördert und somit die Struktur und das Wasserhaltevermögen des Bodens verbessert.

Insbesondere für viehlose Öko-Betriebe birgt der Einsatz von Kompost großes Potenzial, ihre Nährstoffkreisläufe zu schließen und gleichzeitig die Bodenfruchtbarkeit zu fördern. Der Einsatz von Kompost kann außerdem eine Maßnahme für Klimaschutz und Klimaanpassung sein, weil Böden Kohlenstoff aus dem Kompost in Humus umwandeln und speichern können. Humusreiche Böden haben eine höhere Wasserhaltekapazität und können Trockenperioden besser abpuffern.

Zusammengefasste Ergebnisse von Langzeitstudien zur Kompostwirkung finden Sie hier: <https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag-Prof-Huelsbergen-TUM.pdf> und hier: <https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag2-Christian-Bruns.pdf>

## Akzeptanz und Hürden

Trotz der positiven Eigenschaften von Kompost sind viele Ökolandwirte zurückhaltend mit dem Einsatz von Kompost. Die Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage im Projekt „ProBio“ zeigen, dass nur 40 Prozent der befragten Öko-Betriebe regelmäßig Kompost nutzen.

Ein Grund ist die schlechte Verfügbarkeit von geeignetem Kompost. Ein weiterer Grund ist der vergleichsweise hohe Zeitaufwand für die Beschaffung von Kompost. Viele Ökolandwirte befürchten zudem, dass Kompost aus Kompostierungsanlagen zu viel Plastik und chemische Abbauprodukte enthält und die Felder verunreinigt. Für zwei Drittel der befragten Betriebe war der hohe Fremdstoffanteil im Kompost in der Vergangenheit ein Grund, Kompost aus der Kompostierungsanlage nicht mehr zu verwenden. Die ausführlichen Ergebnisse der Umfrage finden Sie hier: <https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag-Dr-Lampert-GreenSurvey.pdf>

## Herkunft und Qualität von Kompost

Die von Kompostwerken angebotenen Komposte unterscheiden sich in ihren Ausgangsstoffen. Sie werden als Grüngut-Kompost bezeichnet, wenn die Ausgangsstoffe

aus Garten- und Parkabfällen stammen, und als Biogut-Kompost, wenn die Ausgangsstoffe überwiegend aus Biotonnen-Abfällen der Haushalte stammen. Neben Düngemittelverordnung und Bioabfallverordnung gelten auch die Vorgaben der EU-Öko-Verordnung, wenn der Kompost in Öko-Betrieben verwendet wird. Die Komposte dürfen zum Beispiel bestimmte Höchstgehalte an Schwermetallen nicht überschreiten und keine gentechnisch veränderten Organismen – zum Beispiel als Kompostbeschleuniger – enthalten.

Die meisten Öko-Anbauverbände haben für ihre Mitglieder außerdem über die EU-Öko-Verordnung hinausgehende Grenzwerte und weitere Richtlinien für Kompost festgelegt. Für Mitglieder von Bioland und Naturland gelten unter anderem folgende zusätzlichen Qualitätskriterien.

- Kompostwerke müssen an einer Gütesicherung teilnehmen.
- Kompost darf nur aus Bioabfällen aus getrennter Sammlung von Haushaltungen, aus Grüngut und speziell zugelassenen Einsatzstoffen für Komposte bestehen.
- Kompost muss chargenweise auf die Grenzwerte für Schwermetalle nach EU-Öko-Verordnung untersucht werden.
- Fremdstoffe wie Glas, Plastik oder Metall, die größer als ein Quadratmillimeter sind, dürfen maximal 0,3 Prozent des Gewichts der Kompost-Trockenmasse ausmachen.
- Die Flächensumme der Fremdstoffe darf zehn Quadratzentimeter je Liter Kompost-Frischmasse nicht überschreiten.
- Samen und Pflanzenteile im Kompost dürfen nicht keimfähig oder austriebsfähig sein.

Die ausführlichen Richtlinien von Bioland und Naturland finden Sie hier: <https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag-Ewald-Pieringer-Naturland.pdf>

Aktuelle Ergebnisse im Projekt „ProBio“ zeigen, dass aktuell rund 70 Prozent der Komposte mit Gütesicherung nach EU-Öko-Verordnung und den Richtlinien der Verbände Bioland und Naturland für Öko-Betriebe geeignet sind. Beim Rest waren Schwermetallgrenzwerte, Fremdstoffgrenzwerte oder Hygienegrenzwerte überschritten.

Mehr Informationen zur Qualität von Kompost finden Sie hier:

[https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Forschung/Praxismerkblaetter/18OE009\\_Pflanzenernaehrung\\_ProBio\\_Qualitaet.pdf](https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Forschung/Praxismerkblaetter/18OE009_Pflanzenernaehrung_ProBio_Qualitaet.pdf) Anbieter gütegesicherter Komposte können über die Suchmaske der Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. gefunden werden: <https://www.kompost.de/service/hersteller/-/produkte>

## Nährstoffgehalt von Kompost

Stickstoff ist im Kompost überwiegend organisch gebunden. Nur ein kleiner Teil liegt in löslicher und damit unmittelbar pflanzenverfügbarer Form vor. Die Umsetzung des organisch gebundenen Stickstoffs in pflanzenverfügbaren Stickstoff erfolgt langsam und dauert mehrere Jahre. Abhängig von Kompost-Typ, Wetter- und Bodenbedingungen werden im Jahr zwei bis acht Prozent des organisch gebundenen Kompost-Stickstoffs umgesetzt und damit pflanzenverfügbar.

Wenn der Kompost ausgebracht wird, ist nur rund ein Viertel der Phosphatmenge des Kompostes pflanzenverfügbar. Es gibt keine allgemeingültigen Angaben zur langfristigen Verfügbarkeit von Phosphor aus Kompost im Boden. Für Phosphat aus organischen Düngemitteln hat die Düngeverordnung festgelegt, dass die ausgebrachte Phosphatmenge zu 100 Prozent angerechnet werden muss. Sie kann jedoch in der Fruchtfolge auf drei Jahre verteilt werden. Das heißt, die mit dem Kompost ausgebrachte Phosphatmenge kann dem Phosphatbedarf der Folgekulturen der nächsten drei Jahre entsprechen, darf ihn jedoch nicht überschreiten. Die Phosphatgehalte der zukünftigen Düngungen müssen ebenfalls beachtet und schon in der Phosphatbilanz berücksichtigt werden.

### Durchschnittlicher Nährstoffgehalt von Grünschnitt- und Bioabfall-Kompost

	Einheit	Grünschnitt-Kompost	Bioabfall-Kompost
<b>Organische Substanz</b>	% TM	35,6	35,7
<b>Stickstoff gesamt</b>	% TM	1,13	1,48
<b>Im Anwendungsjahr anrechenbarer Stickstoff*</b>	kg/t FM	6,5	9
<b>Mittelfristig anrechenbarer Stickstoff**</b>	kg/t FM	0,39	1
<b>Phosphat gesamt (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	kg/t FM	1,7	2,7
<b>Kalium gesamt (K<sub>2</sub>O)</b>	% TM	0,5	0,78
<b>Magnesium gesamt (MgO)</b>	kg/t FM	1,4	2,1
<b>Basisch wirksame Stoffe (zum Beispiel CaO)</b>	% TM	0,95	1,3

TM = Trockenmasse

FM = Frischmasse

\* Stickstoffwirkung: Anteil löslicher Stickstoff (NH<sub>4</sub>-N + NO<sub>3</sub>-N) zuzüglich fünf Prozent vom organisch gebundenen Stickstoff (N gesamt -N löslich)

\*\* Anteil löslicher Stickstoff zuzüglich 25 Prozent vom organisch gebundenen Stickstoff

Quelle: Bundesgütegemeinschaft Kompost 2014

## Versuche mit Grüngut-Kompost im NutriNet

### Mengenversuch mit Kompost

In Brandenburg geht man in einem dreijährigen Versuch der Frage nach, wie sich die Düngung mit unterschiedlichen Mengen an Grünschnitt-Kompost auf den Ertrag von Dinkel, Sommergerste und Winterroggen auswirkt. Kompost ist mit seinen positiven Eigenschaften besonders interessant für die sandigen, ertragsschwachen Böden in Brandenburg. Für eine Düngungsstrategie stellt sich die Frage, wie sich unterschiedliche Kompostmengen auf den Ertrag auswirken. Verglichen werden eine ungedüngte Kontrollfläche mit Versuchsflächen, die jährlich Kompostgaben von 10 t FM/ha, 25 t FM/ha, 45 t FM/ha erhalten. Die Ergebnisse des ersten Versuchsjahres zeigten noch keine signifikanten Ertragsunterschiede. Zum laufenden Versuch geht es hier:

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/daten/pdf/Praxisversuche/NutriNet-Poster-Mengenversuch-Kompost.pdf>

### Kompost mit Schwefel

In Bayern betrachtet man in einem einjährigen Versuch die Auswirkungen der Düngung mit Kompost und Schwefel auf den Nmin-Gehalt des Bodens sowie auf den Ertrag und den Proteingehalt von Soja. Insbesondere nach Hackfrüchten wie Kartoffeln oder Zuckerrüben kommt es – ausgelöst durch die Bodenbearbeitung während der Ernte – nach der Ernte zu einer verstärkten Stickstoffmineralisierung. Um den freiwerdenden Stickstoff zu binden, wird nach der Ernte Kompost mit einem weiten C/N-Verhältnis ausgebracht. Dadurch soll das N-Auswaschungsrisiko gesenkt werden. Zugleich soll durch den reduzierten Nmin-Gehalt im Boden die N-Fixierleistung der Folgefrucht Soja erhöht werden. Die Bindung von Luftstickstoff soll durch eine Düngung von Schwefel zu Soja gefördert werden, da Schwefel für die Stickstoffaufnahme und Proteinbildung der Pflanzen von elementarer Bedeutung ist.

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-dem-netzwerk/praxisversuche/regionetzwerk-bayern/soja-kompost-schwefelduengung>

### Auswirkung von Kompostmenge und Düngeintervall auf Bodenleben und Ertrag

In Sachsen-Anhalt wird in einem zweijährigen Versuch geprüft, wie sich die Düngung kleinerer Kompostmengen in einem Jahr im Vergleich zur Düngung mit größerer Kompostmengen alle zwei oder vier Jahre auf die Nährstoffversorgung, das Bodenleben und den Ertrag auswirken. Dem Versuch liegt die Annahme zugrunde, dass jährliche Gaben geringer Kompostmengen zu einer gleichmäßigeren Versorgung des Bodens und der Bodenorganismen mit organischer Substanz führen. Damit könnte eine stabilere Aktivität des Bodenlebens und infolgedessen eine bedarfsgerechtere Nährstoffmineralisierung erreicht werden. Auch die Gefahr von Nährstoffverlusten durch Auswaschung ist bei kleineren Gaben geringer. Verglichen werden Kompostgaben von 0 t, 8 t/ha und Jahr, 16 t/ha alle zwei Jahre, 32 t/ha einmalig. Untersucht werden die Auswirkungen auf das Bodenleben und den Ertrag der Fruchtfolgeglieder Futtererbse (2021), Hafer (2022) und Dinkel (2023):

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-dem-netzwerk/praxisversuche/regionetzwerk-sachsen-anhalt/kompostversuch>

## NutriNet-Nachrichten

### Online-Workshop für Lehrkräfte

Am 15. Dezember 2022 von 14 bis 17 Uhr lädt das NutriNet zum bundesweiten Online-Workshop für Lehrkräfte der Agrarwirtschaft ein. Im Fokus steht das Thema Bodenfruchtbarkeit und Nährstoffmanagement im Ökolandbau im Spannungsfeld des Klimawandels. Neben Fachbeiträgen von Biolandberater Alexander Watzka und Regioberater Wilfried Stegmann, wird Bio-Milchviehbauer Nico Sanderling seinen Betrieb vorstellen und von seinem Praxisversuch berichten. Projektmitarbeiter Jörg John wird Informationsangebote aus dem NutriNet für Lehrkräfte der Agrarwirtschaft vorstellen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden zudem Gelegenheit bekommen, sich über die Vermittlung des Themas Ökolandbau im Unterricht auszutauschen. Die Veranstaltung findet online via Zoom statt. Anmeldung bitte per Mail bis 8. Dezember 2022 an [j.john@oeko-komp.de](mailto:j.john@oeko-komp.de)

### Quellen

[www.oeko-komp.de/wp-content/uploads/2022/12/2019.12-KOEN\\_Kompostbroschuere.pdf](http://www.oeko-komp.de/wp-content/uploads/2022/12/2019.12-KOEN_Kompostbroschuere.pdf)

<https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/boden-verbessern-und-duengen-nutzen-von-kompost/>

<https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/kompost/>

<https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/kompost/was-ist-erlaubt-kriterien-fuer-die-zulassung/>

<https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/kompost/komposttypen-und-reifegrade/>

<https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag-Prof-Huelsbergen-TUM.pdf>

<https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag2-Christian-Bruns.pdf>

<https://noek-hessen.de/wp-content/uploads/Kompostforum-OeFT22-Vortrag-Dr-Lampert-GreenSurvey.pdf>

[https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Forschung/Praxismerkblaetter/18OE009\\_Pflanzenernaehrung\\_ProBio\\_Qualitaet.pdf](https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Forschung/Praxismerkblaetter/18OE009_Pflanzenernaehrung_ProBio_Qualitaet.pdf)

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/fileadmin/daten/pdf/Praxisversuche/NutriNet-Poster-Mengenversuch-Kompost.pdf>

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-dem-netzwerk/praxisversuche/regionnetzwerk-bayern/soja-kompost-schwefelduengung>

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-dem-netzwerk/praxisversuche/regionnetzwerk-sachsen-anhalt/kompostversuch>



### **Förderhinweis**

Dieser Rundbrief wird finanziert vom Projekt „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau. Laufzeit: 2019 - 2024.

Weitere Informationen: [www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/](http://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/)

### **Impressum**

10. Rundbrief für Lehrerinnen und Lehrer  
Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH,  
Bahnhofstr. 15 b,  
27374 Visselhövede  
Geschäftsführerin Carolin Grieshop  
Redaktion: Jörg John, Ulrike Hoffmeister.

Wer sich vom Rundbrief abmelden möchte, schreibt bitte einen entsprechenden Hinweis an [it@oeko-komp.de](mailto:it@oeko-komp.de).