

Serie Ökologische und Regenerative Landwirtschaft

## KOMPOST UND KOMPOSTTEE

**Kompost ist sowohl in der ökologischen als auch in der regenerativen Landwirtschaft ein wichtiges Betriebsmittel. Die vielfältigen Vorteile von Komposten sind unumstritten; zu den Potentialen des Komposttees besteht noch Forschungsbedarf.**



Mit einer Kompostwendemaschine kann der aerobe Kompostierungsprozess der Bakterien, Pilze, Würmer usw. unterstützt werden.  
Quelle: Werner Vogt-Kaute

Komposte dienen in erster Linie dem Humusaufbau und sind dabei auch eine wichtige Nährstoffquelle. Sie sind reich an verschiedenen Mikroorganismen und fördern damit das antiphytopathogene Potenzial, stärken also die systemeigenen Abwehrkräfte gegen Krankheiten im Boden. Weitere interessante Beobachtungen im Bereich des Pflanzenschutzes sind deswegen nicht überraschend. Gegen einzelne Erreger, wie z. B. *Rhizoctonia solani* und bodenbürtige Krankheiten in Erbsen, konnten in wissenschaftlichen Versuchen mit entsprechenden Kompostqualitäten vielversprechende Ergebnisse erzielt werden. Zum Teil sind diese jedoch an bestimmte Voraussetzungen gebunden, so wurde z. B. bei den Exaktversuchen im Kartoffelbau deutlich, dass der Kompost mit Spezialmaschinen bei der Pflanzung in der Nähe der Knollen und Samen ausgebracht werden muss, um die beste Wirkung entfalten zu können. Andere Krankheiten wie Fusarien werden durch Kompost jedoch nicht oder zumindest nicht nennenswert beeinflusst.

Schon seit langer Zeit wurde in der Öko-Landwirtschaft immer wieder mit verschiedenen Kompostierungsverfahren experimentiert. Die aktuelle Welle von „neuen“ Verfahren (z. B. MC-Kompost, Johnson-Su, Wurmkompost) überrascht daher nicht und bestätigt, wie interessant Kompost ist bzw. welches Potenzial ihm zugeschrieben wird. Bei den unterschiedlichen alternativen Verfahren stehen jeweils unterschiedliche Ansätze im Fokus: Es scheint möglich zu sein, auch bei niedrigeren Temperaturen gute Kompostqualitäten zu erzeugen. Es muss allerdings klar sein, dass dann nicht alle Unkrautsamen sicher abgetötet werden; das könnte je nach Ausgangsmaterialien durchaus kritisch sein – und das hat sicher im Öko-Landbau einen anderen Stellenwert. Für die Aufbereitung ohne Sauerstoff gibt es schon ein traditionelles Verfahren mit einer anderen Bezeichnung: Silage. Entsprechend der Ausgangsstoffe und Kompostierungsbedingungen entstehen verschiedene Komposte, die sich bei den Nährstoffen und in

der Zusammensetzung der Mikroorganismen unterscheiden. Holzige Bestandteile sind bei der Kompostierung in jedem Verfahren unverzichtbar. Aus lediglich stickstoffreichen und kohlenstoffarmen Ausgangsstoffen wie Rasenschnitt gelingt kein Kompost. Je holziger die Ausgangsmaterialien sind, desto weiter ist das C:N-Verhältnis. Und je weiter das C:N-Verhältnis des fertigen Kompostes ist, desto weniger Stickstoff steht schließlich der Kultur zur Verfügung. Das ist aber auch nicht das vordringliche Ziel einer Kompostgabe. Mikroorganismen holen sich zur weiteren Zersetzung des Holzigen Materials bei knapper Versorgung N aus dem Boden und können damit einen Versorgungsengpass der Kultur bewirken. Man kann dies aber auch positiv nutzen: Kohlenstoffreicher Kompost kann gut zu Leguminosen ausgebracht werden, weil er den N-Pool des Bodens leert; somit werden Knöllchenbakterien zu erhöhter Fixierung gebracht und Unkrautkonkurrenz insbesondere bei Körnerleguminosen aufgrund des weniger vorhandenen Stickstoffs deutlich ge-

schwächt. Die Düngeverordnung ist da leider kontraproduktiv, da sie nur den Gesamtstickstoff kennt und bilanziert.

### Komposttee

Komposttee ist zunächst ein flüssiger Auszug von Kompost. Er enthält einen Teil der Nährstoffe und Mikroorganismen des Ausgangsmaterials – wasserlösliche stärker als andere. Der Vorteil ist, dass mit dem Tee geringere

krankheiten im Vordergrund. Gegen Alternaria in Tomaten und Botrytis in Erdbeeren gab es in wissenschaftlichen Versuchen positive Wirkungen. Die Wirkungsweise ist allerdings noch eher unklar: Gab es eine direkte Wirkung als Gegenspieler oder sorgten die vielen ausgebrachten Mikroorganismen einfach nur für Verwirrung? Klar ist aber auch, dass die meisten ausgebrachten Mikroorganismen auf der Blattoberfläche nicht lange

reiche Nahrungsquellen benötigen. Diese Bedingungen finden sie im Wald eher als auf dem Acker. Die neben den stickstoffsammelnden Knöllchenbakterien wichtigste Symbiose im Ackerbau, die Mykorrhiza, findet zwischen den Wurzeln und den Mykorrhiza-Pilzen statt. Die Frage, wie man die Pilze fördern kann, muss jedoch deutlich differenziert werden: um welche Pilze geht es dabei im Besonderen? Untersuchungen haben nämlich gezeigt, dass der Öko-Landbau bezüglich der Besiedlung mit Mykorrhiza-Pilzen gegenüber der konventionellen Landwirtschaft durchaus gut dasteht. Der Grund ist relativ einfach: Mykorrhiza-Pilze vertragen keine leicht löslichen Mineraldüngersalze.

Kompost mit kohlenstoffreichen Ausgangsmaterialien sollte verschiedene Pilze enthalten und damit auch der daraus gebraute Komposttee. Aber können sich die Pilze aus ein paar Litern Komposttee im Boden weiter vermehren oder haben diese wenigen Mikroorganismen Einfluss auf die vielen Milliarden Mikroorganismen im Boden? Viele Rezepte von Komposttee verwenden Melasse als Zusatz. Die Melasse dürfte eher zu einer rasanten Vermehrung von Bakterien als von Pilzen führen – letztere dürften so ganz schnell wieder in's Hintertreffen kommen.



Komposttee Quelle: Walter Hempe – kompost-tee.de

Mengen gezielt ausgebracht werden können, allerdings entfällt dann die meist im Vordergrund stehende Humuswirkung. Die Gehalte der Nährstoffe und Mikroorganismen können durch verschiedene Extraktionsverfahren beeinflusst werden. Die Herstellung von Komposttee im eigenen Betrieb ist relativ aufwändig, zudem hält der Tee nicht lange, zumindest was die Mikroorganismen betrifft. In der internationalen Literatur werden Komposttees überwiegend drei Eigenschaften zugesprochen: Erhöhung der Nährstoffe, Abnahme von Krankheiten und Zufuhr zusätzlicher Mikroorganismen für den Boden bzw. die Pflanze. Der Aspekt der Steigerung der Nährstoffe hat wenig Sinn, da der Komposttee als flüssiger Auszug nur einen relativ geringen Teil der Nährstoffe enthält und in jedem Fall nicht mehr Nährstoffe enthalten kann als der Ausgangskompost. Bei der Wirkung gegen Krankheiten gibt es ebenso wie bei Kompost selbst einige gute Ergebnisse. Da der Komposttee gespritzt wird, stehen Blatt-

überleben. Es gibt Rezepte, in denen Komposttee aerob (mit Sauerstoff) oder anaerob (ohne Sauerstoff) zubereitet wird – in den meisten Rezepten wird Luft dazu gegeben. Das ist sinnvoll, da Kompost selbst ja auch im aeroben Milieu entsteht, nicht umsonst werden Komposte je nach Verfahren umgesetzt. Unter Luftabschluss können sich Giftstoffe und Alkohol bilden. Bei Einsatz des Tees gegen Pflanzenkrankheiten könnte die anaerobe Variante ausnahmsweise sogar von Vorteil sein.

Mit der Zugabe von Mikroorganismen in den Boden begeben wir uns in ein interessantes, wenngleich bisher wenig erforschtes Gebiet. Es ist ein wichtiges Anliegen verschiedener Autoren, mehr Pilze in den Boden zu bringen. Tatsächlich enthalten untersuchte Ackerböden wesentlich mehr Bakterien als Pilze – im Unterschied zu Waldböden. Das liegt daran, dass viele Pilze niedrigere pH-Werte bevorzugen, empfindlich auf Bodenbearbeitung reagieren und kohlenstoff-

### Komposttee als Saatgutbehandlung?

Die erfolgreichen Versuche mit der Applizierung von Kompost direkt am Pflanzgut oder Saatgut legen die Idee nahe, auch Saatgut mit Komposttee zu behandeln. In einem On-Farm-Versuch in Belgien konnten in einem Futtergemenge deutliche Mehrerträge in der mit Komposttee behandelten Variante erzielt werden. Das ist durchaus erklärbar, da direkt am Saatkorn und später an der Wurzel die höchste Dichte an Mikroorganismen vorliegt. Dennoch könnte der Nährstoffeffekt am Saatkorn für den Start ebenso wichtig gewesen sein wie die Mikroorganismen – oder beides in Kombination. In vielen internationalen Forschungsprojekten wird an der Entwicklung von Präparaten zur Saatgutbehandlung mit Mikroorganismen geforscht. Der entscheidende Vorteil von Kompost ist dabei, dass er günstig ist. Sein Nachteil: er ist nicht standardisiert. Die Verteilung der Anteile der Mikroorganismen kann jedes Mal anders sein. Es ist Erfahrung notwendig, um zu einer höheren Standardisierung zu gelangen.



**Fazit**

Komposttee hat wie Kompost verschiedene positive Eigenschaften. Kompost hat sicher eine direkte Humuswirkung, deren positive Folgeeffekte bei einer Anwendung vielfach im Vordergrund steht. Beim vorbeugenden bzw. direkten Pflanzenschutz spielt Kompost bisher nur eine untergeordnete Rolle, wenngleich hierzu manche Zusammenhänge

bereits nachgewiesen wurden. Auch der Zusammenhang zwischen Nährstoffversorgung und Krankheiten dürfte zukünftig genauer betrachtet werden. Dem Komposttee kann eine Humuswirkung nicht attestiert werden, während sein Potenzial in Pflanzenschutz und Saatgutbehandlung interessant ist. Es gibt jedoch noch viele offene Fragen, die erforscht werden sollten.



**Werner  
Vogt-Kaute**

Fachberatung für  
Naturland

w.vogt-kaute@naturland-beratung.de

## IHRE MEINUNG IST GEFRAGT: KOMPOSTEINSATZ IM ÖKO-LANDBAU

Im Öko-Landbau sind Bio- und Grüngutkomposte wichtiger Baustein in der Düngung. Dennoch gibt es auch bei Öko-LandwirtInnen zum Teil noch Hemmnisse und Vorbehalte gegenüber der Ausbringung. Um Erfahrungen und Erwartungen aus der Praxis zu sammeln, findet aktuell in einem Forschungsprojekt der TU München zusammen mit Kooperationspartnern aus der Praxis eine deutschlandweite Online-Befragung statt. Der Fragebogen richtet sich an alle Öko-Betriebe, egal ob sie Bio- und Grüngutkompost einsetzen oder nicht. Die Ergebnisse der Befragung helfen, Anforderungen an Kompostqualitäten zu ermitteln und die

Wirkung verschiedener Komposte zu bewerten. Interessierte BetriebsleiterInnen können unter <https://bit.ly/3wyRug6> an der anonymisierten Befragung und am Ende an einem Workshop teilnehmen, bei dem sich Forschung und Praxis über die Ergebnisse des Projekts austauschen. Weitere Infos zum Kompostprojekt unter [www.projekt-probio.de/](http://www.projekt-probio.de/)

Elmar Seck, Bundesanstalt für Landwirtschaft  
und Ernährung (BLE)

## ANZEIGEN

**Ich streue Naturkalk von der DüKa...**  
natürlich für gesunde Böden.

**CINICAL, CINIDOL und CINIPUR**  
Frühbestell-Aktion mit 2 Tonnen gratis  
Frühbezugstrakt bei Kohlensäuren Kalken  
bis Ende Juni 2021

**NATURKALK  
DüKa**

DüKa  
Düngerkalkgesellschaft mbH  
Fraunhoferstraße 2  
93092 Barbing  
Tel 0 9401 / 9299 0  
Fax 0 9401 / 9299 50  
dueka@dueka.de  
[www.dueka.de](http://www.dueka.de)

**Wir sind für den Boden da!**

**CINICAL® | CINIDOL® | CINIPUR®**  
mit der natürlichen Kraft aus Pflanzen-  
asche mit oder ohne Magnesium,  
enthält zusätzlich Kalium

**KOHLensäURE KALKE angefeuchtet**  
die Klassiker mit oder ohne Magnesium

**DOLOKORN®**  
Kohlensäurer Magnesiumkalk als Granulat

**DOLOPHOS® 15**  
Kalk und Phosphat in einer Gabe

**DOLOPHOS® 26**  
weicherdiges Rohphosphat als Granulat

**Beckmann**  
**PROVITA**  
Bio-Dünger

**Dünger**  
für den Bio-Anbau

**Phyto-Pellets GOLD**  
(6 % N + 3 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 2 % K<sub>2</sub>O)  
Rein pflanzlich. Schnell wirksam.  
Angenehm im Geruch.  
Chloridarm.

**Horngrieß GOLD**  
(11 % N + 1 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 1 % K<sub>2</sub>O)  
Gleichmäßige, schnell einsetzende und  
lang anhaltende Nährstoffabgabe.  
Sehr gute Ertragswirkung.

**BECKMANN & BREHM**

Das gesamte Sortiment finden  
Sie unter [hugo.beckmann.de](http://hugo.beckmann.de/)  
Kontakt: provita@beckmann.de  
Sie lesen QR-Code

**BB**  
Beckmann & Brehm  
Korn- & Düngelieferanten

Hauptstraße 4 / 27243 Beckeln  
Telefon: 0 42 44 / 92 74-0  
Fax: 0 42 44 / 92 74-11  
info@beckhorn.de