

Humus- und Düngewert von Kompost und Gärprodukten

Komposte und Gärprodukte werden in großem Umfang zur Düngung von Ackerflächen eingesetzt. Fast 2/3 der erzeugten gütegesicherten Komposte und nahezu 100% der Gärprodukte finden ihren Absatz in der Landwirtschaft. Der unmittelbare Nutzen dieser organischen Düngemittel ergibt sich für den Ackerbau durch die Zufuhr von Pflanzennährstoffen zur Düngung. Darüber hinaus wird dem Boden organische Substanz zugeführt. Dieser Humus dient der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der Verbesserung von Bodenfunktionen.

Bei der monetären Bewertung von Kompost oder Gärprodukten sind beide Effekte, d.h. der Düngewert und der Humuswert, zu berücksichtigen.

Wert der Nährstoffe

Für den Aspekt der Pflanzenernährung bietet es sich an, die monetäre Bewertung der zugeführten Pflanzennährstoffe anhand der äquivalenten Kosten für ein Mineraldüngemittel vorzunehmen. Die Nährstoffgehalte von Kompost und Gärprodukten werden ermittelt und mit den Landhandelspreisen für die jeweiligen Nährstoffe multipliziert, aufsummiert und als Düngewert in Euro je t oder je m³ Frischmasse ausgewiesen.

Für die gütegesicherten Komposte und Gärprodukte erfolgt eine solche Berechnung des Düngewertes schon seit vielen Jahren. In den Prüfzeugnissen der RAL-Gütesicherungen wird für jede einzelne Charge der konkrete Düngewert in Euro/t bzw. Euro/m³ ausgewiesen.

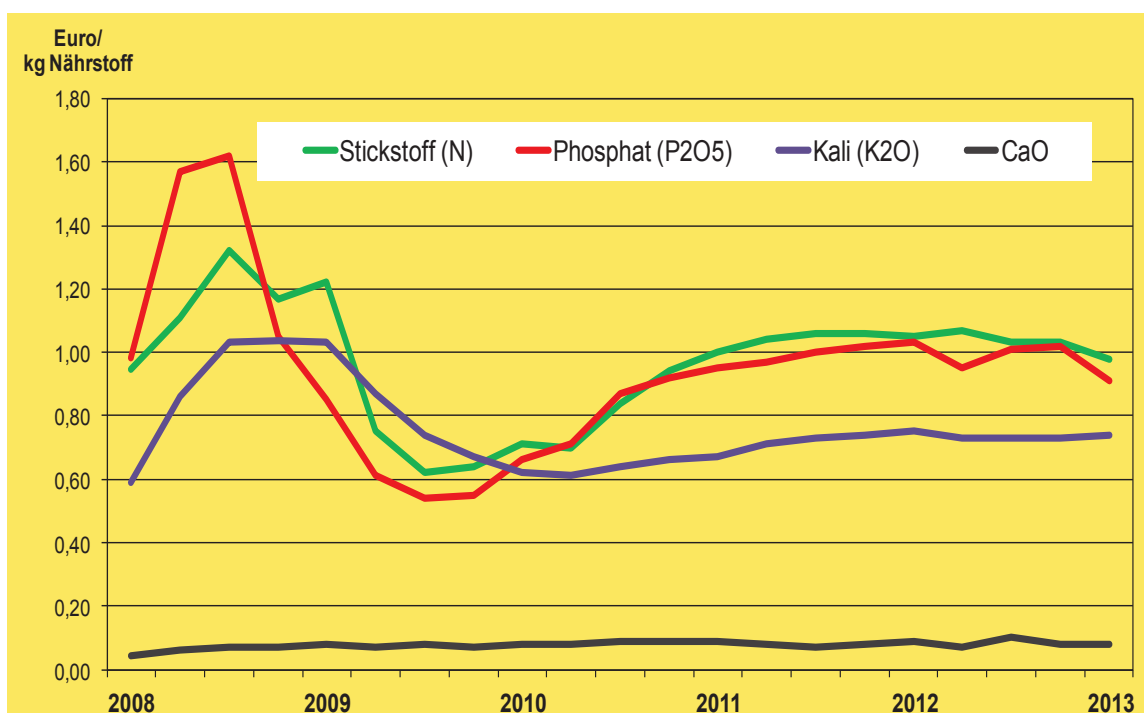


Abbildung 1: Entwicklung der gemittelten Preise für Pflanzennährstoffe in Mineraldüngern

Da die Landhandelspreise für Mineraldünger marktbedingten Schwankungen unterliegen, ist eine regelmäßige Aktualisierung der zugrunde liegenden Einzelnährstoffpreise erforderlich. Dies erfolgt im vierteljährlichen Turnus, um die Preisentwicklung für Mineraldünger zeitnah abzubilden. Einen Überblick zur Entwicklung der Nährstoffpreise der letzten Jahre zeigt Abbildung 1.

Nach dem sprunghaften Anstieg in 2008 haben sich die Preise für mineralische Düngemittel inzwischen wieder stabilisiert und in den letzten beiden Jahren in Höhe des Ausgangsniveaus von 2008 eingependelt.

Am Beispiel eines Frischkompostes und eines flüssigen Gärproduktes mit durchschnittlichen Nährstoffgehalten ist eine exemplarische Berechnung des Düngewertes in Tabelle 1 dargestellt.

Unter Berücksichtigung der Nährstoffpreise des ersten Quartal 2013 liegt der berechnete Düngewert im genannten Beispiel für Kompost bei 13€/t. Für ein flüssiges Gärprodukt mit durchschnittlichen Nährstoffgehalten ergibt sich ein Düngewert von 5,92 €/m³. Dabei nicht berücksichtigt sind die in Kompost und Gärprodukten ebenfalls enthaltenen Mikronährstoffe. Auch die bodenverbessernde Wirkung durch die Zufuhr organischer Substanz geht in Berechnung des Düngewertes zunächst nicht ein.

In Bezug auf Humus hängt die Bereitschaft des Landwirts für eine monetäre Berücksichtigung des Wertes in der Regel davon ab, ob die zu düngende Fläche bereits ausreichend mit Humus versorgt ist, oder ob sie einen Humusbedarf aufweist. Ein Bedarf ist gegeben, wenn die Humusbilanz der Fruchtfolge negativ ist, d.h. durch die Bewirtschaftung verursachte Humusverluste ausgeglichen werden müssen oder ein weitergehender Humusaufbau erfolgen soll, etwa auf humusverarmten Standorten.

Wert des Humus

Während der Wert für Pflanzennährstoffe in Kompost oder Gärprodukten leicht an den Marktpreisen für mineralische Düngemittel zu orientieren ist, muss für den Wert der organischen Substanz bzw. des Humus ein anderer Bewertungsmaßstab gefunden und angelegt werden.

Die größte Bedeutung für die Humusversorgung von Ackerböden hat Getreidestroh, das nach der Ernte auf dem Acker verbleibt oder im Stallmist enthalten wieder auf die Fläche zurückgeführt wird. Diese klassische Nutzung geht jedoch immer mehr zurück.

Stroh wird zunehmend für außerlandwirtschaftliche Zwecke eingesetzt. Neben der Pferdehaltung und Pilzproduktion gewinnt v.a. die energetische Verwertung von Stroh (Verbrennung, Vergasung, Treibstoffgewinnung) an Bedeutung.

Nährstoff	Kompost kg/t FM	Gärprodukt flüssig kg/m ³ FM	Anrechnung der Nährstoffe in % Ges.-Gehaltes	Nettopreise Nährstoffe €/kg Nährstoff	Düngewert Kompost €/t FM	Düngewert Gärprodukt flüssig €/m ³ FM
Stickstoff (N)	9	5	12% für Kompost / 59% für Gärrest flüssig	0,98	1,06	2,90
Phosphat (P ₂ O ₅)	4,5	1,5	100 %	0,91	4,10	1,37
Kalium (K ₂ O)	7,7	2,0	100 %	0,74	5,70	1,48
Kalk (CaO)	27	2,1	100 %	0,08	2,16	0,17
Düngewert (Stand:05/2013)					13,02	5,92

Tabelle 1: Durchschnittliche Nährstoffgehalte eines Frischkompostes bzw. flüssigen Gärproduktes (Medianwerte, BGK 2012) und Berechnung des aktuellen Düngewertes (Stand Mai 2013)

Wenn ein Landwirt Stroh zur außerlandwirtschaftlichen Nutzung verkauft und sich aufgrund der Abgabe des Strohs auf der Anbaufläche ein Humusdefizit ergibt, ist dieses Defizit auszugleichen. Ein Ausgleich kann etwa durch Anpassung der Fruchtfolge oder durch Kompostdüngung erfolgen. Der Humuswert von Kompost oder von Gärprodukten kann daher aus dem außerlandwirtschaftlichen Marktwert von Stroh abgeleitet werden.

Die am Markt erzielbaren Erlöse für Stroh frei Feldrand lagen im Jahr 2008 zwischen 50 und 100 €/t Stroh. In 2012 bewegten sich die Preise im Bereich von 80 bis 108 €/t. Bei einem angenommenen vergleichsweise niedrigen Strohpreis in Höhe von 72,50 €/t und einer Humusreproduktionsleistung von Stroh in Höhe von 100 kg Humus-C/t Stroh ergibt sich für die Humusreproduktion von Stroh ein Wert von 0,17 €/kg Humus-C (Abbildung 2).

Als „Humus-C“ wird der in organischen Düngern enthaltene abbaustabile Anteil der organischen Substanz bezeichnet, der nach dem VDLUFA Standpunkt [2] für die Humusreproduktion angerechnet werden kann.

Für Kompost werden die im VDLUFA-Standpunkt genannten Humusreproduktionsleistungen von 40 - 70 kg Humus-C/t (FM) zugrunde gelegt und mit dem Wert der Humusreproduktionsleistung von Stroh (0,17 €/kg Humus-C) multipliziert. Bei Gärprodukten wird die Humusreproduktionsleistung für flüssige Substrate mit 6 - 12 und für feste Substrate mit 36 - 50 kg Humus-C/t Frischmasse angegeben.

Aufgrund steigender Betriebskosten für die Strohbereitstellung einerseits und der Preisentwicklung beim Strohverkauf andererseits ergibt sich, dass die am Markt gebotenen Preise die Kosten der Strohbereitstellung zunehmend übertreffen. Dies gilt nicht nur in Fällen positiver Humusbilanzen (bei denen Anteile des Strohs ohne Risiko eines negativen Humussaldo abgegeben werden können), sondern zunehmend auch dann, wenn entstehende negative Humusbilanzen durch Maßnahmen der Fruchtfolgegestaltung auszuglei-

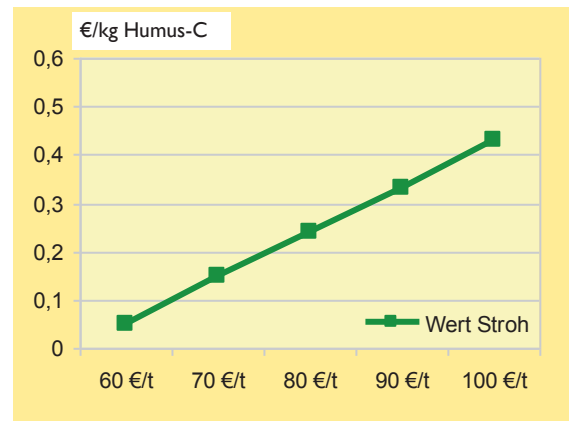


Abb. 2: Wert des humusreproduktionswirksamen Kohlenstoffs (Humus-C) aus Stroh in Abhängigkeit vom Marktpreis von Stroh (Reinhold, 2008 [1])

chen sind. Die aktuellen Entwicklungen bei der Intensivierung der energetischen Nutzung von Biomasse fördern diese Tendenz mit der Folge, dass sich einem Landwirt der monetäre Vorteil aus der außerlandwirtschaftlichen Verwertung von Stroh größer darstellt als die Verwendung des Strohs zur Humusreproduktion.

Gesamtbewertung

Soweit eine gute Humusversorgung der Fläche gegeben ist (standort- und nutzungstypischer Humusgehalt) und in der Fruchtfolge kein Humusdefizit besteht, reduziert sich für den Landwirt die monetäre Wertschätzung i.d.R. auf die in Kompost und Gärprodukten enthaltenen Pflanzennährstoffe (Düngewert).

Der Düngewert basiert auf den handelsüblichen Mineraldüngerpreisen und beläuft sich für Kompost mit durchschnittlichen Nährstoffgehalten auf ca. 13 €/t Kompost. Ein flüssiges Gärprodukt ist im Mittel mit ca. 6 €/m³ zu bewerten, ein festes Gärprodukt mit 10,75 Euro/t (Düngewerte für das erste Quartal 2013).

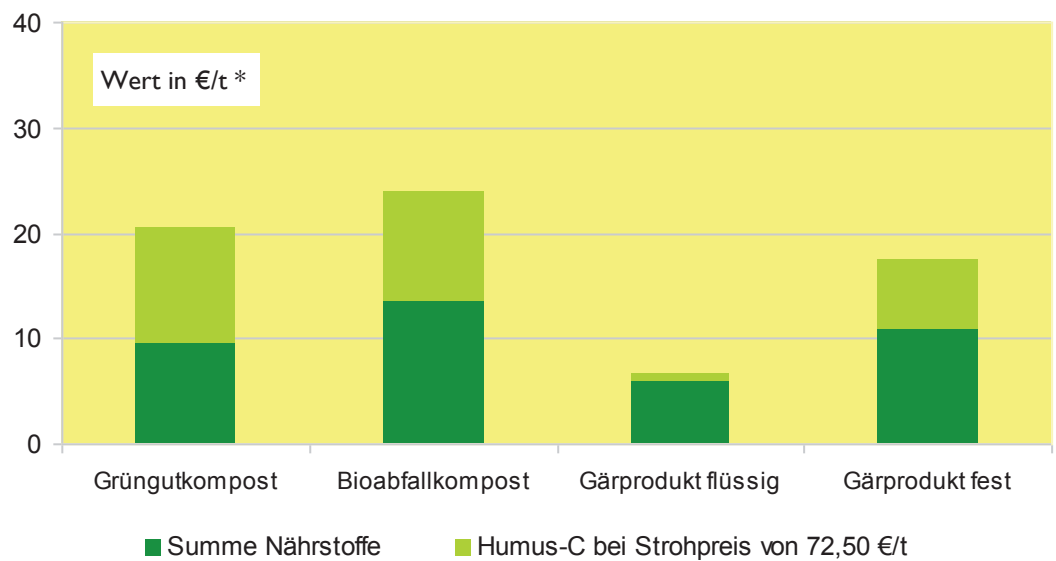
Besteht auf dem Standort die Notwendigkeit eines Humusaufbaus, oder in der Fruchtfolge ein Humusdefizit (z.B. aufgrund der Abgabe von Stroh), so ergibt sich eine weitere Bedarfssituation. Neben dem Wert der Nährstoffe wird nun auch der Wert des im Kompost oder im Gärprodukt enthaltenen Humus-C zum Ausgleich des Humusbedarfs der Fruchtfolge monetär bedeutsam.

Ausgehend von einem Humuswert in Höhe

von 0,17 €/kg Humus-C ergibt sich für einen durchschnittlichen Kompost ein Humuswert von ca. 11 Euro/t. Rechnet man den Düngewert hinzu, summiert sich der monetäre Gesamtwert auf ca. 24 €/t.

Für ein flüssiges Gärprodukt nach Tabelle 1 mit einem Düngewert von ca. 6 €/m³ und einem Humuswert von etwa 0,8 €/m³ ergibt sich ein monetärer Gesamtwert von 6,80 €/m³ (Abbildung 3).

Auf Sicht ist bei Betrachtung der verschiedenen Einflussgrößen (Düngerpreise, Strohpreise, Humusbedarf bestimmter Flächen) bei der Wertermittlung für organische Düngemittel davon auszugehen, dass mit dem steigenden Bedarf an nachwachsenden Rohstoffen für die Energiegewinnung und bei zunehmend außerlandwirtschaftlicher Nutzung von Stroh die Wertschätzung für „Humus“-Dünger zunimmt.



*) bei Anlieferung frei Feldrand und Humus-C für den Fall eines entsprechenden Humusbedarfs der Fruchtfolge und einem Vergleichspreis von 72,50 €/t Stroh ab Feldrand, beladen inkl. 4 km Transport

Abbildung 3: Monetärer Wert von Kompost und Gärprodukten nach Maßgabe ihrer Gehalte an Pflanzennährstoffen und ihrer Humusreproduktionsleistung

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesgütegemeinschaft
Kompost e.V.

Bearbeitung

Dr. Bertram Kehres (v.i.S.d.P.)

Anschrift

Bundesgütegemeinschaft
Kompost e.V.
Von-der-Wettern-Straße 25
51149 Köln-Gremberghoven
Tel.: 02203/35837-0
Fax: 02203/35837-12
Email: info@kompost.de
Internet: www.kompost.de

Datum

3. überarbeitete Auflage,
03.06.2013

Literatur:

[1] Dr. Jürgen Reinhold, BIOPLAN: Vorschlag zur monetären Bewertung von organischen Primärschubstanzen hinsichtlich ihrer einfachen Humusreproduktionsleistung in landwirtschaftlich genutzten Ackerböden nach der Humusbilanzierungsmethode, Kleinmachnow, 2008. Hrsg. Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V., Humuswirtschaft & KomPost 2/08, S. 20-26

[2] VDLUFA, 2004: Standpunkt Humusbilanzierung: Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland.