

## Herstellung organisch-mineralischer PK-Dünger

Kompost, Gärprodukte und Holzaschen können unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen als Düngemittel eingesetzt werden. Auch die Herstellung von organisch-mineralischen Düngemitteln ist möglich. Gewähr für die Einhaltung der Vorgaben bieten die von der BGK verliehenen einschlägigen Gütezeichen.

Aufgrund der spezifischen Inhaltsstoffe und Eigenschaften der Einzelstoffe kann die Kombination von Holzasche mit Kompost und/oder Gärprodukt sinnvoll und für die Kunden der Erzeugnisse ein Mehrwert sein.

Tab. 1: Durchschnittliche Nährstoffgehalte

Parameter	Holzasche [% TM]	Grüngutkompost [% TM]	Biogutkompost [% TM]	Gärprodukt [% TM]	NawaRo-Gärprodukt [% TM]
Stickstoff N	0,02	1,19	1,49	2,59	2,98
Magnesium MgO	1,5	0,66	0,71	0,96	0,92
Bas. wirks. Bestandteile bewertet als CaO	20	3,65	4,86	3,97	2,33
Kalium K <sub>2</sub> O	3	0,98	1,27	1,49	2,58
Phosphor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1	0,50	0,75	1,48	1,74

Tabelle 1 enthält Angaben zu Nährstoffgehalten der betrachteten Komponenten, von denen für die weiteren Betrachtungen beispielhaft ausgegangen wird.

Bei der Herstellung eines Gemischs aus z.B. 70 % Kompost oder Gärprodukt und 30 % Asche entstehen organisch-mineralische PK-Dünger mit den in Tabelle 2 dargestellten Gehalten. Diese Dünger sind in Anlage 2 Tabelle 1.1 und 1.3 DüMV aufgeführt.

### Gütegesicherte Holzasche verwenden

Es wird empfohlen, nur solche Holzasche zu verwenden, die mit dem RAL-Gütezeichen Dünger/Ausgangsstoff ausgewiesen ist. Dies ist deshalb empfehlenswert, weil in Abhängigkeit von der Art des Holzbrennstoffes sowie der Betriebsweise der Verbrennungsanlage, eine größere Variabilität bei den Inhaltsstoffen auftreten kann. Gütegesicherte Holzaschen sind hinsichtlich der relevanten Inhaltsstoffe geprüft, sowohl was die wertgebenden Stoffe anbetrifft, als auch Schadstoffe wie Cadmium (Cd) oder das sechswertige Chrom (Cr<sup>VI</sup>).

Hersteller von Düngemitteln, die Holzaschen einsetzen wollen, können dem Zertifikat der Gütesicherung Dünger/Holzasche alle wesentlichen Angaben entnehmen. Sie können sicher sein, dass die Untersuchungen unabhängig, repräsentativ und zuverlässig durchgeführt werden und die Feuerungsanlagen auch den Vor-Ort-Prüfungen der Gütegemeinschaft Holzasche unterliegen.

### Vorteile von Holzasche

Holzasche ist nicht nur ein Kalkdünger. Er enthält auch Phosphor und Kalium. Er dient der Bodenverbesserung und ist gleichzeitig Lieferant von Pflanzennährstoffen. Durch die Regulierung des pH-Wertes im Boden kann Holzasche auf Prozesse im Boden Einfluss nehmen.

Kalk erfüllt mehrere bodenphysikalische Wirkungen. Durch die Anlagerung von Kalzium-Ionen an Tonteilchen (Flockung) bilden diese eine lockere „Kartenhausstruktur“. Die Kalzium-Ionen bilden zudem eine 'Brücke' zwischen den Ton- und Humusteilchen, der so genannte Ton-Humus-

Komplex. Durch Flockung und Brückenbildung werden Aggregatverbände stabilisiert und auch größere Aggregate gebildet. Damit wird die Verschlammungs- und Erosionsneigung gemindert, die Böden sind tragfähiger und weniger anfällig gegenüber Verdichtungen. Die verbesserte Bodenstruktur bewirkt ein frühzeitiges Abtrocknen, wodurch gekalkte Standorte im Frühjahr häufig früher befahrbar sind. Die stabilen Bodenaggregate sorgen zudem dafür, dass ausreichend mit Kalk versorgte Böden bei Trockenheit weniger als kalkarme Böden schrumpfen und dadurch weniger Spalten und Risse entstehen. Hierdurch nehmen die mechanischen Belastungen an den Pflanzenwurzeln ab und die Böden bleiben lockerer (Quelle: Chambre d'Agriculture). Der hohe Gehalt an basisch wirksamen Stoffen in Holzasche kann diese Wirkungen, die Humusdünger ohnehin entfalten, noch einmal verstärken.

Weiter kann es sein, dass die Verwendung praktisch stickstofffreier Holzasche bei der Herstellung von Kompost und Gärprodukten dazu führt, dass die organisch-mineralischen Dünger weniger als 1,5 % Stickstoff enthalten (dann: organisch-mineralischer PK-Dünger) mit der Folge, dass sie den einschlägigen jahreszeitlichen Sperrfristen der Düngeverordnung nicht unterliegen.

Sollte der Stickstoffgehalt des organisch-mineralischen Düngers 1,5 % oder mehr betragen, ist er als organisch-mineralischer NPK-Dünger einzustufen. Wegen des hohen Kalkgehaltes der Asche ist dieser als Zusatznährstoff im organisch-mineralischen Dünger ebenfalls zu deklarieren.

**Tab. 2: Organisch-mineralische Dünger unter Verwendung von Holzasche (als Ausgangsstoff für Düngemittel)**

	DüMV Anl. 1 Tab. 3.2 Organisch-mineralische Düngemittel		30 % Holzasche + 70 % Grüngut- kompost	30 % Holzasche + 70 % Biogut- kompost	30 % Holzasche + 70 % NawaRo- Gärprodukt	30 % Holzasche + 70 % Gärpro- dukt
	Org.-min. PK- Dünger	Org.-min. NPK- Dünger	Org.-min. PK-Dünger	Org.-min. PK-Dünger	Org.-min. NPK-Dünger	Org.-min. NPK-Dünger
Parameter	Mindestgehalte		Nährstoffgehalte in Mischung [% TM]			
Stickstoff N		1,5	0,84	1,05	2,09	1,82
Magnesium MgO			0,91	0,95	1,09	1,12
Bas. Wirks. Bestandteile bew. als CaO			8,56	9,40	7,63	8,78
Kalium K <sub>2</sub> O	1,0	1,0	1,59	1,79	2,71	1,94
Phosphor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,5	0,5	0,65	0,83	1,52	1,34
Kennzeichnungspflicht gem. DüMV Anl. 2 Tab. 1.1. und 1.3			Zu kennzeichnen ab MgO (0,5 %), CaO (5 %)			

### Untersuchungen laufen

Präzise Information zur Löslichkeit und Pflanzenverfügbarkeit der Nährstoffe Phosphor und Kalium in Holzaschen sind derzeit noch nicht verfügbar. Im Rahmen des ZIM-Netzwerks zur „Stofflichen Holz- und Pflanzenaschenverwertung“ (SAV) werden derzeit Untersuchungen durchgeführt, von denen Antworten auf Fragen zur Wirksamkeit von Asche als Dünger(-komponente) erwartet werden. Aktuell finden an der Forstwirtschaftlichen Versuchsanstalt in Freiburg hierzu Laborversuche unter „simulierten Realbedingungen“ statt.

Die positive Wirkung von Holzaschen auf den Pflanzenwuchs ist altbekannt. Wie genau sich die gemeinsame Anwendung von Aschen mit Kompost oder Gärprodukt gegenüber einer konventionellen Düngung auswirkt, wird ab Anfang 2019, aufbauend auf den Versuchen in Freiburg, in einem praktischen Düngungsversuch an der Hochschule Weihenstephan erforscht. Die Düngewirkung der Einzelkomponenten Asche, Kalk, Kompost und Gärprodukt werden der Düngewirkung von Mischungen aus Kalk-Asche, Kompost-Asche und Gärprodukt-Asche gegenübergestellt, analytisch ausgewertet und wissenschaftlich aufbereitet. So kann aus altem Wissen ein belegbarer Mehrwert werden, der Düngemittelherstellern sowie Anwendern den Einsatz von Holzaschen, Komposten und Gärprodukten auch eine Hilfestellung sein kann. Für Interessierte besteht die Möglichkeit sich in dieses Projekt aktiv einzubringen (Kontakt: Yvonne Bosch SAV-Netzwerkmanager Telefon: +49 7152 9088919 Mail: [bosch@bioenergie.de](mailto:bosch@bioenergie.de) und [www.sav-netzwerk.de](http://www.sav-netzwerk.de))

*Quelle: H&K aktuell Q4 2018, S 9—10: Dr. Rainer Schrägle (Technologica GmbH)*